

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....  | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN .....  | iii  |
| KATA PENGANTAR .....   | iv   |
| DAFTAR ISI .....   | vi   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | ix   |
| DAFTAR TABEL .....   | xii  |
| SARI .....   | xiii |
| ABSTRACT .....   | xiv  |
| BAB I PENDAHULUAN .....  | 1    |
| I.1. Latar Belakang .....  | 1    |
| I.2. Rumusan Masalah .....   | 3    |
| I.3. Maksud dan Tujuan .....   | 3    |
| I.4. Batasan Masalah .....   | 4    |
| I.5. Manfaat Penelitian .....  | 4    |
| I.6. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                                   | 4    |
| I.7. Peneliti Terdahulu .....  | 6    |
| I.8. Keaslian Penelitian .....   | 7    |
| BAB II GEOLOGI REGIONAL PULAU BELITUNG .....                             | 9    |
| II.1. Geomorfologi Regional .....  | 9    |
| II.2. Stratigrafi Regional .....   | 10   |
| II.3. Sejarah Tektonik Regional .....                                    | 17   |
| BAB III DASAR TEORI .....  | 23   |
| III.1. Pengertian dan Klasifikasi Batuan Beku .....                      | 23   |
| III.2. Pengertian dan Klasifikasi Granitoid .....                        | 27   |
| III.3. Klasifikasi Granitoid Berdasarkan Kandungan Mineral Silikat ..... | 31   |
| III.4. Tataan Tektonik Pembentukan Granitoid .....                       | 40   |
| III.3.1. Orogenik .....  | 41   |
| III.3.2. Transisi .....  | 41   |

|  |           |
|--|-----------|
| III.3.3. Anorogenik .....  | 41        |
| III.5. Unsur Geokimia pada Granitoid .....                               | 42        |
| III.5.1. Unsur Mayor pada Granitoid .....                                | 43        |
| III.5.2. Unsur Jejak pada Granitoid .....                                | 43        |
| III.5.3. Unsur Tanah Jarang pada Granitoid .....                         | 43        |
| <b>BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN .....</b>                      | <b>45</b> |
| IV.1. Hipotesis .....  | 45        |
| IV.2. Metodologi Penelitian .....  | 45        |
| IV.2.1. Perlengkapan Penelitian .....                                    | 46        |
| IV.2.2. Tahapan Penelitian .....   | 48        |
| IV.2.3. Metode Penelitian .....  | 52        |
| IV.2.4. Integrasi dan Interpretasi Data.....                             | 57        |
| IV.3. Jadwal Penelitian .....  | 60        |
| <b>BAB V DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>                                   | <b>62</b> |
| V.1. Pendahuluan .....   | 62        |
| V.2. Data Lapangan daerah Penelitan .....                                | 62        |
| V.2.1. Lokasi Pengambilan Sampel .....                                   | 62        |
| V.2.2. Geomorfologi .....  | 66        |
| V.2.3. Litologi Penyusun .....   | 69        |
| V.3. Granitoid Pantai Penyabong .....                                    | 72        |
| V.4. Granitoid Desa Tembelang .....                                      | 75        |
| V.5. Granitoid Bukit Baginda .....                                       | 77        |
| V.6. Analisis Geokimia Daerah Penelitian .....                           | 80        |
| V.6.1. Data Unsur Mayor Daerah Penelitian .....                          | 81        |
| V.6.1.1. Analisis kristalisasi fraksinasi .....                          | 81        |
| V.6.1.2. Penentuan jenis granitoid berdasarkan data<br>unsur mayor ..... | 85        |
| V.6.1.3. Analisis afinitas magma .....                                   | 86        |
| V.6.1.4. Saturasi alumina .....  | 89        |
| V.6.2. Data Unsur Jejak .....  | 92        |
| V.7. Klasifikasi Granitoid Berdasarkan Mineral Silikat .....             | 100       |
| V.8. Klasifikasi Granitoid Berdasarkan Tatanan Tektonik .....            | 103       |

|   |     |
|---|-----|
| BAB VI KESIMPULAN .....                   | 107 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                      | 109 |
| LAMPIRAN .....                            | 112 |
| LAMPIRAN A: Tabel Kelimpahan Mineral..... | 112 |
| LAMPIRAN B: Analisis Petrografi .....     | 113 |
| LAMPIRAN C: Analisis Geokimia .....       | 133 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1.1. Kenampakan Pulau Belitung dan lokasi penelitian .....   | 5  |
| Gambar 2.1. Peta Geologi regional Pulau Belitung dan lokasi penelitian<br>(Bahruddin dan Sidarto, 1995, dengan modifikasi).....   | 11 |
| Gambar 2.2. Korelasi satuan batuan Pulau Belitung (Bahruddin dan Sidarto, 1995,<br>dengan modifikasi) .....   | 16 |
| Gambar 2.3. Distribusi blok-blok kontinental penyusun tepi tenggar Paparan<br>Sunda ( <i>Sunda Shelf</i> ) (Metcalf, 2011) .....  | 18 |
| Gambar 2.4. Evolusi tektonik pada <i>Sundaland</i> selama Karbon – Jura Awal (Ueno<br>dan Hisada, 1999; Metcalf, 2002; Sone dan Metcalf, 2008 dalam<br>Metcalf, 2011) ..... | 19 |
| Gambar 2.5. Kelompok granitoid yang terdapat di Sumatra, Semenanjung Malaya,<br>dan Kepulauan Timah (Cobbing, 2005) .....   | 21 |
| Gambar 3.1. Diagram klasifikasi QAPF batuan beku plutonik dari IUGS<br>(Streckeisen, 1976 dalam Le Maitre, 2002) .....  | 26 |
| Gambar 3.2. Perbandingan batuan granitoid berdasarkan saturasi alumina (Shand,<br>1927, dalam Winter, 2001) .....   | 29 |
| Gambar 3.3. Skema hubungan tipe granitoid, kumpulan mineral penyusunnya, dan<br>perbandingan kontribusi kerak dan mantel (Barbarin, 1999) .....                             | 38 |
| Gambar 4.1. Skema Tahapan Penelitian .....  | 51 |
| Gambar 4.2. Contoh diagram x-y sederhana berupa<br>diagram harker (Winter, 2001) .....  | 58 |
| Gambar 4.3. Contoh diagram AFM menurut Irvine dan Baragar (1971) (Winter,<br>2001) .....  | 59 |
| Gambar 4.4. Contoh diagram tatanan tektonik menurut Pearce, dkk (1984)<br>(Winter, 2001) .....  | 60 |
| Gambar 5.1. Citra DEM dari lokasi penelitian .....  | 63 |
| Gambar 5.2. Peta lokasi pengambilan sampel granitoid di daerah penelitian .....   | 64 |
| Gambar 5.3. Peta lokasi pengambilan sampel granitoid di daerah<br>Bukit Baginda .....   | 65 |
| Gambar 5.4. Kenampakan satuan dataran aluvial dilihat dari Bukit Baginda .....  | 67 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 5.5. Kenampakan satuan perbukitan intrusi .....   | 67 |
| Gambar 5.6. Peta geomorfologi daerah penelitian.....   | 68 |
| Gambar 5.7. Kenampakan satuan lempung pasir di daerah penelitian .....   | 69 |
| Gambar 5.8. Kenampakan satuan intrusi granitoid di daerah<br>Pantai Penyabong .....  | 70 |
| Gambar 5.9. Peta geologi daerah penelitian .....   | 71 |
| Gambar 5.10. Singkapan granitoid dan foto perbesaran dari sampel granitoid di<br>daerah Pantai Penyabong .....   | 72 |
| Gambar 5.11. Kenampakan <i>xenolith</i> batuan beku mafik pada granitoid di daerah<br>Pantai Penyabong .....   | 73 |
| Gambar 5.12. Foto sayatan petrografi pada sampel granitoid di daerah Pantai<br>Penyabong .....   | 74 |
| Gambar 5.13. Singkapan granitoid dan foto perbesaran dari sampel granitoid di<br>daerah Desa Tembelang .....   | 75 |
| Gambar 5.14. Tekstur <i>myrmekite</i> pada sayatan petrografi sampel granitoid di<br>daerah Desa Tembelang .....   | 76 |
| Gambar 5.15. Singkapan granitoid dan foto perbesaran dari sampel granitoid di<br>daerah Bukit Baginda .....  | 78 |
| Gambar 5.16. Kenampakan <i>xenolith</i> batuan beku mafik dan batuan beku<br>intermediet pada singkapan granitoid .....  | 78 |
| Gambar 5.17. Foto sayatan petrografi pada sampel granitoid di daerah Bukit<br>Baginda .....  | 80 |
| Gambar 5.18. Diagram harker perbandingan $\text{SiO}_2$ dengan unsur-unsur mayor<br>lainnya dari sampel granitoid di daerah penelitian .....                                 | 84 |
| Gambar 5.19. Hasil plot penentuan jenis granitoid pada diagram <i>Total Alkali</i><br><i>Silica</i> (TAS) (diagram mengikuti Cox, dkk., 1979, dalam Wilson,<br>1989) .....   | 85 |
| Gambar 5.20. Hasil plot penentuan jenis granitoid pada diagram $\text{Na}_2\text{O}$ vs $\text{K}_2\text{O}$<br>(diagram mengikuti Harpum, 1963, dalam Ng, dkk., 2015) ..... | 86 |
| Gambar 5.21. Diagram AFM dari granitoid di daerah penelitian (diagram<br>mengikuti Irvine dan Baragar, 1971 dalam Rollinson, 1993) .....                                     | 87 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 5.22. Diagram afinitas magma granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Pecerrilo dan Taylor, 1976 dalam Rollinson, 1993) ....         | 88 |
| Gambar 5.23. Diagram saturasi alumina granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Shand, 1943, dalam Simoes, dkk, 2014) .....                  | 90 |
| Gambar 5.24. Diagram saturasi alumina dan tipe granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Chappel dan White, 1974, dalam Ng, dkk, 2015) ..... | 91 |
| Gambar 5.25. Diagram perbandingan Cr dan Rb (diagram mengikuti Christiansen dan Keith, 1996) .....   | 93 |
| Gambar 5.26. Diagram laba-laba unsur inkompatibel dari granitoid di daerah penelitian .....  | 94 |
| Gambar 5.27. Diagram laba-laba unsur tanah jarang dari granitoid di daerah penelitian .....  | 96 |
| Gambar 5.28. Diagram tatanan tektonik dengan unsur jejak Y-Nb granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Pearce, dkk, 1984) .....             | 97 |
| Gambar 5.29. Diagram tatanan tektonik dengan unsur jejak Rb-(Y+Nb) granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Pearce, dkk, 1984) .....        | 98 |
| Gambar 5.30. Diagram tatanan tektonik granitoid di daerah penelitian (diagram mengikuti Harris, dkk, 1986, dalam Ng, dkk, 2015) .....                | 99 |

## DAFTAR TABEL

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 1.1. Perbandingan antara penelitian ini dengan peneliti terdahulu .....   | 8   |
| Tabel 3.1. Klasifikasi batuan granitoid S-I-A-M (Winter, 2001) .....  | 31  |
| Tabel 3.2. Kelimpahan mineral penyusun pada setiap tipe granitoid (Barbarin, 1999) .....  | 35  |
| Tabel 3.3. Karakteristik granitoid berdasarkan kenampakan lapangan dan petrografi (Barbarin, 1999) .....  | 36  |
| Tabel 3.4. Karakteristik granitoid berdasarkan kandungan kimiawi berupa unsur mayor dan isotop (Barbarin, 1999) .....   | 37  |
| Tabel 3.5. Hubungan antar tipe granitoid, sumber asal magma, dan lingkungan geodinamik (Barbarin, 1999) .....   | 40  |
| Tabel 3.6. Klasifikasi batuan granitoid berdasarkan tatanan tektonik (Pitcher, 1983, dalam Winter, 2001) .....  | 42  |
| Tabel 4.1. Data sampel petrografi dan geokimia di daerah penelitian .....   | 56  |
| Tabel 4.2. Jadwal Penelitian .....  | 61  |
| Tabel 5.1. Karakteristik kenampakan lapangan dan mineralogi silikat penyusun pada setiap granitoid di daerah penelitian (tabel mengikuti Barbarin, 1999) .....      | 101 |
| Tabel 5.2. Karakteristik kandungan kimiawi pada setiap granitoid di daerah penelitian (tabel mengikuti Barbarin, 1999) .....  | 102 |
| Tabel 5.3. Perbandingan antara tatanan tektonik granitoid menurut Pitcher (1983), dalam Winter (2001) dengan granitoid di daerah Bukit Baginda dan sekitarnya ..... | 104 |
| Tabel 5.4. Perbandingan hasil analisis granitoid di Bukit Baginda dan sekitarnya menurut penelitian ini dengan penelitian terdahulu .....                           | 106 |