

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>3</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>9</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>10</b>
<b>SARI.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>12</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Maksud dan Tujuan .....	4
I.4 Lokasi Penelitian .....	4
I.5 Batasan Penelitian .....	6
I.6 Penelitian Terdahulu & Keaslian Penelitian.....	6
I.6.1. Peneliti Terdahulu.....	6
I.6.2. Keaslian Penelitian .....	9
I.7 Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
II.1 Fisiografi Regional .....	11
II.1.1 Fisiografi Sangiran .....	11
II.1.1 Fisiografi Kalibiuk.....	12
II.2 Stratigrafi.....	13
II.2.1 Stratigrafi Sangiran.....	13
II.2.2 Stratigrafi Kalibiuk .....	16
II.3 Struktur.....	18

II.3.1	Struktur Sangiran .....	18
II.3.2	Struktur Kalibiuk .....	20
<b>BAB III</b>	<b>LANDASAN TEORI .....</b>	<b>21</b>
III.1	Pengertian Lempung dan Ciri Mineral Lempung .....	21
III.2	Genesa Mineral Lempung .....	22
III.2.1	Pelapukan .....	23
III.2.2	Sedimentasi .....	24
III.2.3	Diagenesis .....	25
III.2.4	Alterasi Hidrotermal .....	25
<b>III.3</b>	<b>Karakteristik mineral lempung.....</b>	<b>26</b>
III.3.1	Grup Kaolin .....	26
III.3.2	Grup Smektit .....	27
III.3.3	Grup Illit .....	28
III.3.4	Grup Klorit .....	29
III.3.5	Grup <i>Palygorskite</i> .....	30
<b>III.4</b>	<b>Penggunaan mineral lempung dalam bidang medis.....</b>	<b>31</b>
III.5	Antibakteri .....	33
III.6	Lempung antibakteri.....	36
III.6.1	Perbedaan antara lempung antibakteri alami dan non-antibakteri .....	36
III.6.2	Mekanisme sifat antibakteri oleh mineral lempung.....	37
III.6.3	Karakteristik Lempung Antibakteri .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>43</b>
IV.1	Hipotesis .....	43
IV.2	Alat dan Bahan .....	43
IV.2.1	Bahan penelitian .....	43
IV.2.2	Alat Penelitian .....	44
IV.3	Tahap Penelitian .....	45
<b>BAB V</b>	<b>DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>50</b>
V.1.	Data lapangan .....	50

V.1.1. Data Lapangan Sangiran .....	50
V.1.2. Data Lapangan Kalibiuk.....	52
V.2. Data dan Analisis Laboratorium .....	56
V.2.1. Analisis Granulometri .....	56
V.2.2. Analisis Mineralogi .....	58
V.2.3. Analisis Geokimia .....	62
V.2.4. Analisis Mikrobiologi.....	71
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>77</b>
VI.1. Genesa Lempung Daerah Penelitian.....	77
VI.2. Hubungan Ciri Fisik, Mineralogi, serta Geokimia Lempung Terhadap Sifat Antibakteri.....	78
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>82</b>
VII.1. Kesimpulan.....	82
VII.2. Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>
Lampiran 1 : Hasil Analisis XRD .....	89
Lampiran 2 : Persentase kandungan mineral pada analisis XRD lempung daerah penelitian .....	95
Lampiran 3 : Data Granulometri .....	92
Lampiran 4 : Perhitungan Log Herron .....	93
Lampiran 5 : Unsur REE berdasarkan standar referensi NASC.....	94

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Singkapan lempung biru daerah Sangiran (kiri) dan Kalibiuk (kanan). Sumber foto berasal dari dokumentasi pribadi.....	3
<b>Gambar 1. 2</b> Lokasi kedua daerah penelitian pada peta .....	5
<b>Gambar 2. 1</b> Fisiografi Pulau Jawa Van Bemmelen (1949), daerah penelitian ditandai dengan simbol .....	12
<b>Gambar 2. 2</b> Litologi, stratigrafi, dan lingkungan purba Sangiran (Widianto, 2006)13	
<b>Gambar 2. 3</b> Peta daerah penelitian diambil dari Peta Geologi Lembar Salatiga (Sukardi dan T.Budhitrisna, 1992) dalam skala 1 : 25.000.....	15
<b>Gambar 2. 4</b> Peta daerah penelitian diambil dari Peta Geologi Lembar Majenang (Kastowo dan N.Suwarna, 1996) dalam skala 1 : 25.000 .....	17
<b>Gambar 2. 5</b> Pembentukan kubah sangiran (Widianto dan Simanjuntak, 2020).....	19
<b>Gambar 3. 1</b> Siklus mineral lempung menurut Reyes (2006) .....	23
<b>Gambar 3. 2</b> SEM dari kaolinit (kiri) dan haloisit (kanan) (Murray, 2007) .....	26
<b>Gambar 3. 3</b> Kenampakan SEM Na-montmorilonit (Murray, 2007) .....	28
<b>Gambar 3. 4</b> Kenampakan SEM mineral ilit (Murray, 2007).....	29
<b>Gambar 3. 5</b> Kenampakan SEM dari klorit (Murray, 2007) .....	30
<b>Gambar 3. 6</b> Kenampakan SEM dari palygorskite (Murray, 2007).....	31
<b>Gambar 3. 7</b> Visualisasi Mikroskopis Escherichia coli (Carr, 2016) .....	34
<b>Gambar 4. 1</b> Diagram Alir Rencana Tahap Penelitian .....	49
<b>Gambar 5. 1</b> Peta persebaran stasiun titik amat daerah Sangiran .....	50
<b>Gambar 5. 2</b> Kenampakan mudcrack pada STA 1.....	51
<b>Gambar 5. 3</b> Morfologi tebing STA 02 (kiri) dan sampel STA 02 di lapangan (kanan).....	52
<b>Gambar 5. 4</b> Peta persebaran stasiun titik amat daerah Kalibiuk .....	52
<b>Gambar 5. 5</b> Morfologi STA 4 dari atas tebing .....	53
<b>Gambar 5. 6</b> Kenampakan sampel FM04A di lapangan (kiri) dan kenampakan sampel FM04B di lapangan (kanan) .....	54
<b>Gambar 5. 7</b> Fosil yang ditemukan pada STA 05 .....	54
<b>Gambar 5. 8</b> Kenampakan lapangan dari (A) lempung hijau pada sampel FM05A (B) lempung biru pada sampel FM05B, (C) lempung merah pada sampel FM05C dan (D)lempung coklat pada sampel FM05D .....	55
<b>Gambar 5. 9</b> Ternary diagram untuk sampel lempung daerah penelitian (USDA, 1938).....	57
<b>Gambar 5. 11</b> Hasil plotting sampel lempung di daerah penelitian pada klasifikasi Herron (1988).....	64
<b>Gambar 5. 12</b> Spider diagram kelimpahan logam tanah jarang pada daerah penelitian .....	66
<b>Gambar 5. 13</b> Spider diagram kelimpahan unsur jejak daerah penelitian .....	68
<b>Gambar 5. 14</b> Proses mengaduk sampel dengan vortex mixer.....	72
<b>Gambar 5. 15</b> Proses analisis mikrobiologi dengan metode dilusi.....	72
<b>Gambar 5. 16</b> Grafik perbandingan nilai absorbansi pada sampel lempung .....	75

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b>	Koodinat pengambilan sampel .....	4
<b>Tabel 1. 2</b>	Perbandingan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu .....	8
<b>Tabel 4. 1</b>	Alat penelitian lapangan dan fungsinya .....	44
<b>Tabel 4. 2</b>	Alat peneletian laboratorium mikrobiologi serta fungsinya.....	45
<b>Tabel 5. 1</b>	Tabulasi sampel dan analisis yang dilakukan .....	56
<b>Tabel 5. 2</b>	Persebaran tekstur tanah untuk setiap sampel penelitian .....	57
<b>Tabel 5. 3</b>	Mineral lempung yang teridentifikasi dengan analisis XRD .....	59
<b>Tabel 5. 4</b>	Mineral yang teridentifikasi melalui analisis XRD.....	61
<b>Tabel 5. 5</b>	Komposisi oksida mayor pada sampel lempung Sangiran dalam (wt%)... 62	
<b>Tabel 5. 6</b>	Komposisi oksida mayor sampel lempung Kalibiuk dalam (wt%).....	63
<b>Tabel 5. 7</b>	Komposisi logam tanah jarang sampel lempung Sangiran dalam (wt%) .. 65	
<b>Tabel 5. 8</b>	Komposisi logam tanah jarang sampel lempung Kalibiuk dalam (wt%).. 65	
<b>Tabel 5. 10</b>	Kelimpahan unsur jejak sampel daerah Sangiran dalam (wt%).....	67
<b>Tabel 5. 11</b>	Kelimpahan unsur jejak sampel daerah Kalibiuk dalam (wt%) .....	68
<b>Tabel 5. 12</b>	Nilai anomali Ce pada sampel daerah penelitian .....	70
<b>Tabel 6. 1</b>	Perbandingan parameter yang mempengaruhi sifat antibakteri pada setiap sampel .....	80