

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, K dan Palili, A. “Studi Penentuan Mineral Bawah Permukaan dengan Metode Geolistrik di Desa Tarere Kec. Larompang Kab. Luwu”. *Jurnal Dinamika*, Vol. 02, No. 2: Hal. 62-73, 2011.
- Anam, C., Sirojudin dan Firdausi, K, S. “Analisa Gugus Fungsi pada Sampel Uji, Bensin dan Spiritus menggunakan Metode Spektroskopi FTIR”. *Jurnal Berkala Fisika*, Vol. 10, No. 1: Hal. 79-85, 2007.
- Blatt, H dan Tracy, R, J. *Petrology: Igneous, Sedimentary, and Metamorphic*. W.H Freeman and Company, New York, 1996.
- Cahyono, E, B dan Rustandi, U. “Penyelidikan Batubara Derah Palangi dan sekitarnya Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Proceeding*, Hal. 1-14, 2014.
- Fitri, D, B., Hidayat, B dan Subandrio, A, S. “Klasifikasi Jenis Batuan Sedimen Berdasarkan Tekstur dengan Metode Gray Level Co-Occurence Matrix dan K-NN”. *Jurnal Teknik*, Vol. 4, No. 2: Hal. 1638, 2017.
- Johannes, F, T., Hidayat, B dan Subandrio, A, S. Identifikasi Tekstur dan Warna Mineral untuk Klasifikasi Batuan Beku dengan menggunakan Histogram of Oriented Gradient dan Linear Discriminant Analysis. *Jurnal Teknik*, Vol. 5, No. 3: Hal. 4909, 2018.
- Lantu, Imran, M., Amin, E dan Suriamihardja, D, A. 2007. *Landsekap Lembah Sangalla dan Sekitarnya*. Jurusan Fisika Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Lasut, R., Wenas, D, R dan Silangen, P, M. “Kajian Gugus Fungsi dan Komposisi Mineral Batuan Teralterasi menggunakan Spektroskopi SEM-EDX dan FTIR pada Daerah Manifestasi Panas Bumi di Desa Toraget, Langoan, Kabupaten Minahasa”. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 2: Hal. 19-23, 2020.
- Massinai, M, A., Syam, M, R, dan Massinai, M, F, I. Characteristics of Rock Minerals of the Camba Formation. *Advances in Physics Research*, Vol. 5: Hal. 95, 2022.
- Mohammed, A dan Abdullah A. Scanning Electron Microscopy (SEM). *Proceedings of 2018 International Conference on Hydraulics and pneumatics – HERVEX*, 2018.

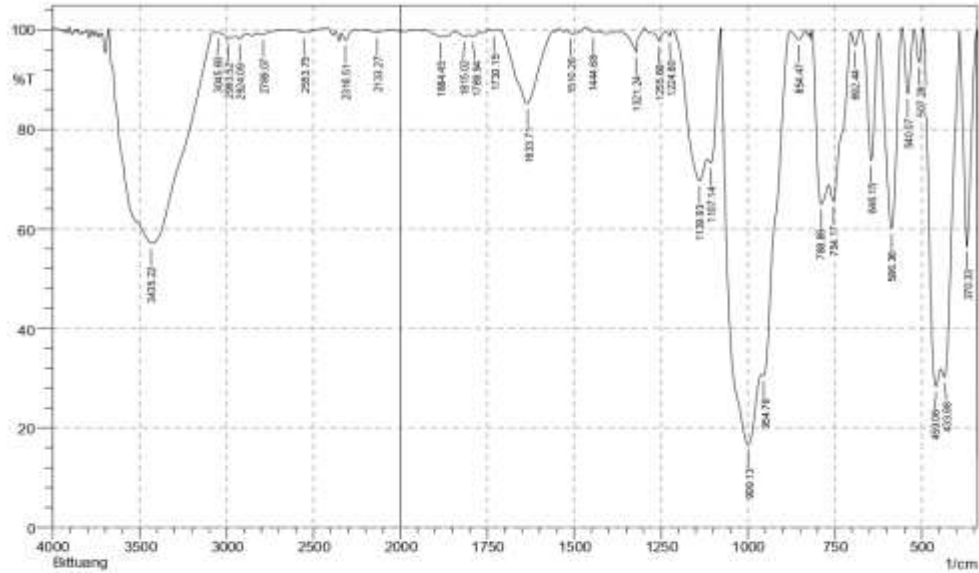
- Mojo, K, A, T., Efendi, R, dan Abdullah. Estimasi Porositas Batuan menggunakan Gelombang Seismik Refraksi di Desa Lengkeka Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso. *Journal of Science and Technology*, Vol. 7, No. 1: Hal. 89-98, 2018.
- Oktamuliani, S., Samsinar, Nazri dan Nehru. Identifikasi Mineral pada Batuan Granit di Geopark Merangin Provinsi Jambi menggunakan X-Ray Diffraction (XRD) dan Scanning Electron Microscopy. *Journal Online of Physics*, Vol. 1, No. 1: Hal. 12-17, 2015.
- Pemerintah Kab. Tana Toraja. *Penyusunan Dokumen Rencana Program Investasi Jangka Menengah Kabupaten Tana Toraja Tahun 2019*. Nomor 3, 2019.
- Pertiwi, P, K., Leny, A., Yusro, K, dan Prajitno, G. “Uji Densitas dan Porositas pada batuan dengan menggunakan Neraca O Housse dan Neraca Pegas”. *Jurnal Fisika*, Hal. 1-4, 2015.
- Peta Rupa Bumi (RBI). 2021. *Portal Geospasial Indonesia*. Diambil kembali dari INA-Geoportal: <http://portal.ina-sdi.or.id>
- Rafdy, R, A., Firmansyah, Y, Wahyudiono, J, dan Sunardi, E. “Porositas Reservoir Karbonat Formasi Manusela berdasarkan Analisis Petrofisika”. *Padjadjaran Geoscience Journal*, Vol. 2, No. 6: Hal. 441, 2018.
- Rasyida, K., Kuswandi, B., dan Kristiningrum, N. Deteksi Kemurnian Air Zamzam menggunakan Metode Spektrofotometri Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Kemometri. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, Vol. 2, No. 2: Hal. 320, 2014.
- Rey, R, B, dan Poluakan, C. Identifikasi Mineral Batuan pada Daerah Manifestasi Mata Air Panas di Koya Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa menggunakan SEM-EDX dan FTIR. *Jurnal Fisika dan Terapannya*, Vol. 1, No. 1: Hal. 12, 2020.
- Silverstein, R, M., Webster, F, X, dan Kiemle, D, J. *Spectrometric Identification of Organic Compounds*. John Wiley & Sons, Inc, New York, 1991.
- Siregar, Y, D, I., Heryanto, R., Riyadhi, A., Lestari, T, H., dan Nurlela. Karakterisasi Karbon Aktif Asal Tumbuhan dan Tulang Hewan menggunakan FTIR dan Analisis Kemometri. *Jurnal Kimia VALENSI: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, Vol. 1, No. 2: Hal. 103-116, 2015.

- Skoog, D, A., Holler, F, J, dan Crouch, S., R. *Principles of Instrumental Analysis Seventh Edition*. Cengage Learning, America, 2016.
- Sultoni, M, I., Hidayat, B, dan Subandrio, A, S. Klasifikasi Jenis Batuan Beku melalui Citra berwarna dengan menggunakan Metode Local Binary Pattern dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Teknika*, Vol. 4, No. 1, Hal. 10, 2019.
- Suseno, J, E dan Firdausi, K, S. “Rancang Bangun Spektroskopi FTIR (Fourier Transform Infrared) untuk Penentuan Kualitas Susu Sapi”. *Jurnal Berkala Fisika*, Vol. 11, No. 1: Hal. 23-28, 2008.
- Wahyuni, T, Massinai, M, A, dan Tahir, D. Identifikasi Pola Penyebaran Tipe Alterasi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang Bagian Hulu dengan menggunakan Metode XRD (X-Ray Difrraction), 2015.
- Walewangko, Y, Bujung, C, A, M., dan Rende, J, C. Analisis Komposisi Unsur dan Jenis Mineral Batuan Gunungapi Soputan menggunakan SEM-EDX dan FTIR. *Jurnal Fisika dan terapannya*, Vol. 2, No. 2: Hal. 55, 2021.
- Widiyastuti, D, A. Pengamatan Scanning Electron Microscope (SEM) pada struktur dan Mineral Batuan dari sungai Aranio Kabupaten Banjar. *Jurnal Sains dan Terapan*, Vol. 4, No. 2: Hal. 16-21, 2016.

LAMPIRAN

Hasil Grafik FTIR sampel 1 (Bittuang)

SHIMADZU



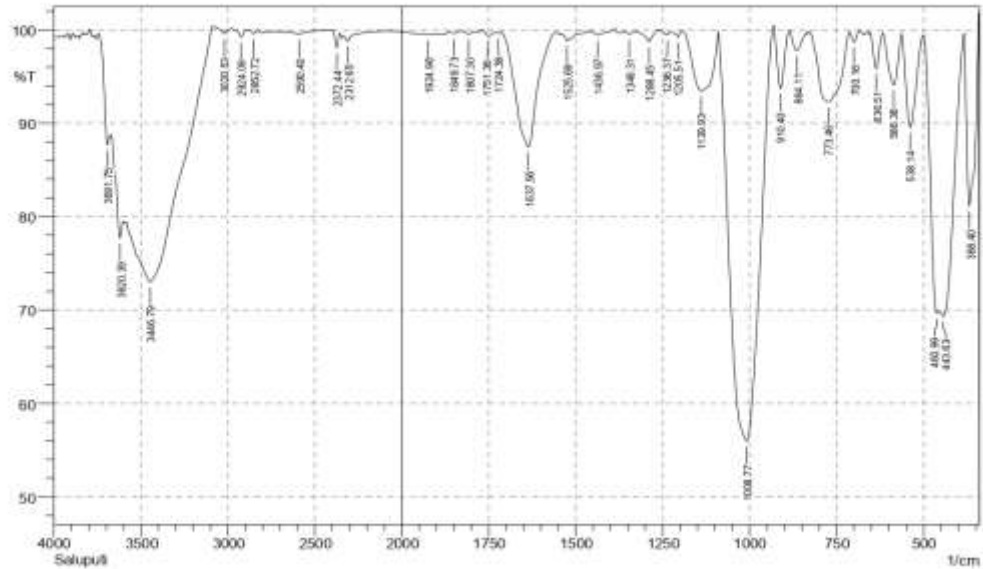
No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	370.33	56.602	41.094	389.62	343.33	5.488	5.08
2	433.98	30.199	14.198	443.63	391.55	14.879	2.391
3	459.06	28.339	21.933	495.71	445.56	17.248	4.578
4	507.28	93.58	6.531	522.71	485.71	0.386	0.389
5	540.07	87.151	13.09	555.5	522.71	0.979	1.009
6	586.36	60.184	39.708	623.01	557.43	7.107	7.086
7	646.15	73.828	25.798	675.09	624.94	2.91	2.836
8	682.44	96.898	2.873	704.02	677.01	0.205	0.182
9	754.17	65.618	8.877	787.67	705.95	7.005	2.089
10	788.89	64.928	16.76	815.89	768.6	6.324	2.391
11	854.47	98.028	1.759	877.61	835.18	0.208	0.166
12	954.78	30.535	5.008	960.55	877.61	18.387	0.757
13	999.13	16.693	36.054	1078.21	982.48	61.798	31.704
14	1107.14	73.268	6.344	1114.86	1080.14	3.102	0.9
15	1139.93	69.665	10.472	1215.15	1116.78	9.099	2.692
16	1224.8	98.7	1.066	1236.37	1215.15	0.056	0.033
17	1255.66	97.758	1.78	1278.81	1236.37	0.196	0.106
18	1321.24	95.548	4.607	1373.32	1298.09	0.484	0.501
19	1444.68	98.545	0.431	1463.97	1436.97	0.01	0.027
20	1510.26	99.285	0.144	1521.84	1508.33	0.024	0.001
21	1633.71	85.171	14.767	1716.65	1560.41	5.158	5.119
22	1730.15	99.803	0.307	1743.65	1718.58	0.003	0.015
23	1789.94	98.639	0.608	1803.44	1774.51	0.133	0.04
24	1815.02	98.709	0.471	1845.88	1803.44	0.161	0.04
25	1884.45	98.604	0.595	1924.96	1870.95	0.204	0.09
26	2133.27	99.477	0.511	2214.28	2065.76	0.144	0.137
27	2316.51	97.958	1.578	2337.72	2270.22	0.327	0.224
28	2553.75	99.425	0.711	2657.91	2414.88	0.092	0.251
29	2789.07	99.085	0.377	2825.72	2657.91	0.288	0.037
30	2924.09	98.165	0.675	2947.23	2883.58	0.374	0.071
31	2993.52	98.255	0.593	3043.67	2968.45	0.398	0.063
32	3045.6	99.406	0.007	3066.82	3043.67	0.056	0
33	3435.22	57.158	1.996	3678.25	3423.65	42.274	11.265

Date/Time; 11/11/2021 10:38:32 AM

No. of Scans;

Hasil Grafik FTIR sampel 2 (Saluputi)

SHIMADZU

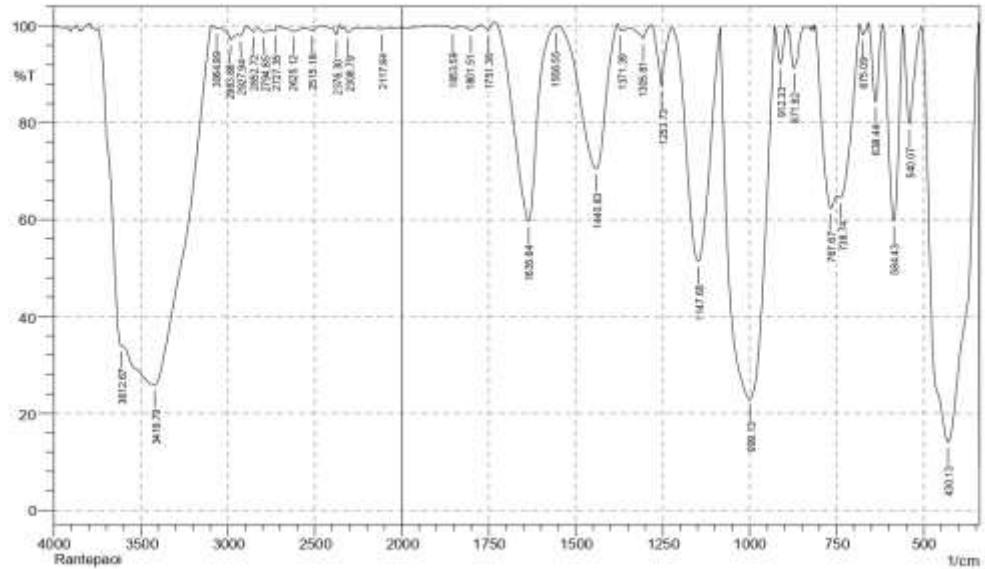


No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	368.4	81.183	18.284	383.63	343.33	2.412	2.3
2	443.63	69.322	4.762	453.27	385.76	6.435	1.261
3	460.99	69.656	4.066	499.56	455.2	4.172	0.636
4	538.14	89.543	0.952	563.21	501.49	1.548	1.405
5	586.36	94.128	5.499	617.22	563.21	0.84	0.753
6	636.51	95.87	3.834	653.87	617.22	0.353	0.306
7	700.16	98.717	1.137	711.73	684.73	0.09	0.073
8	773.46	92.284	7.512	827.46	713.66	2.492	2.391
9	884.11	97.797	1.926	885.33	839.03	0.273	0.213
10	910.4	93.706	6.515	929.69	885.33	0.609	0.645
11	1008.77	55.982	44.168	1089.78	931.62	21.892	21.993
12	1139.93	93.432	6.126	1192.01	1081.71	1.887	1.897
13	1205.51	99.229	0.536	1217.08	1193.94	0.043	0.019
14	1236.37	99.462	0.361	1265.3	1224.8	0.046	0.024
15	1286.45	98.703	1.243	1327.03	1265.3	0.151	0.131
16	1346.31	99.549	0.288	1359.82	1327.03	0.04	0.017
17	1436.97	99.444	0.493	1454.33	1380.68	0.08	0.075
18	1525.69	98.835	0.786	1539.2	1492.9	0.152	0.074
19	1637.56	87.444	12.327	1712.79	1558.48	3.996	3.842
20	1724.36	99.647	0.121	1732.08	1712.79	0.025	0.006
21	1751.38	99.352	0.543	1768.72	1732.08	0.063	0.046
22	1807.3	99.565	0.317	1826.59	1789.94	0.043	0.025
23	1849.73	99.622	0.217	1865.17	1826.59	0.041	0.015
24	1924.96	99.464	0.128	1940.39	1913.39	0.055	0.008
25	2312.05	98.826	0.556	2331.94	2106.27	0.406	0.02
26	2372.44	98.126	1.632	2399.45	2355.08	0.18	0.14
27	2590.4	99.545	0.358	2709.99	2439.95	0.245	0.142
28	2852.72	99.572	0.38	2883.58	2829.57	0.045	0.036
29	2824.09	99.258	0.784	2981.95	2883.58	0.084	0.11
30	3020.53	99.586	0.615	3089.98	2981.95	-0.01	0.101
31	3446.79	73.007	12.232	3583.74	3081.89	42.251	18.105
32	3620.39	77.73	4.121	3670.54	3603.03	5.821	0.659
33	3691.75	87.714	2.989	3741.9	3680.18	1.918	0.314

Date/Time: 11/11/2021 10:56:15 AM

No. of Scans;

Hasil Grafik FTIR sampel 3 (Rantepao)

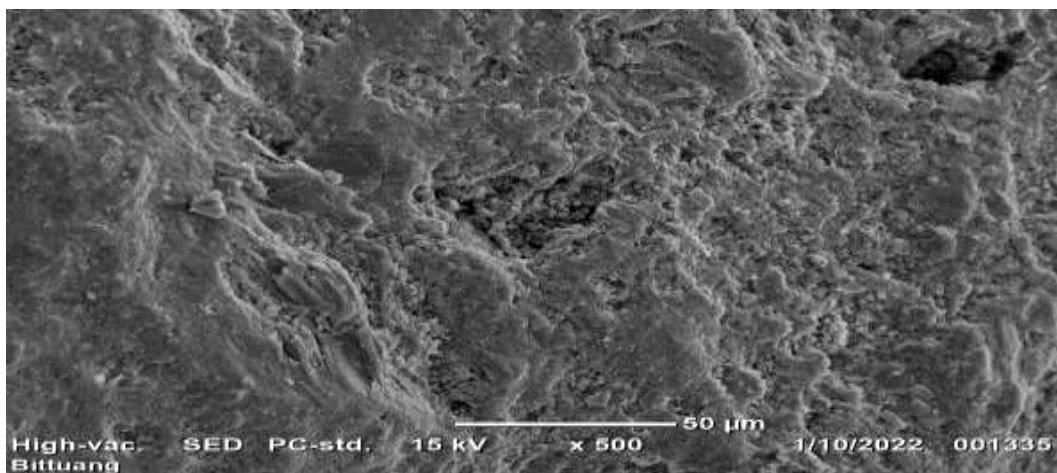
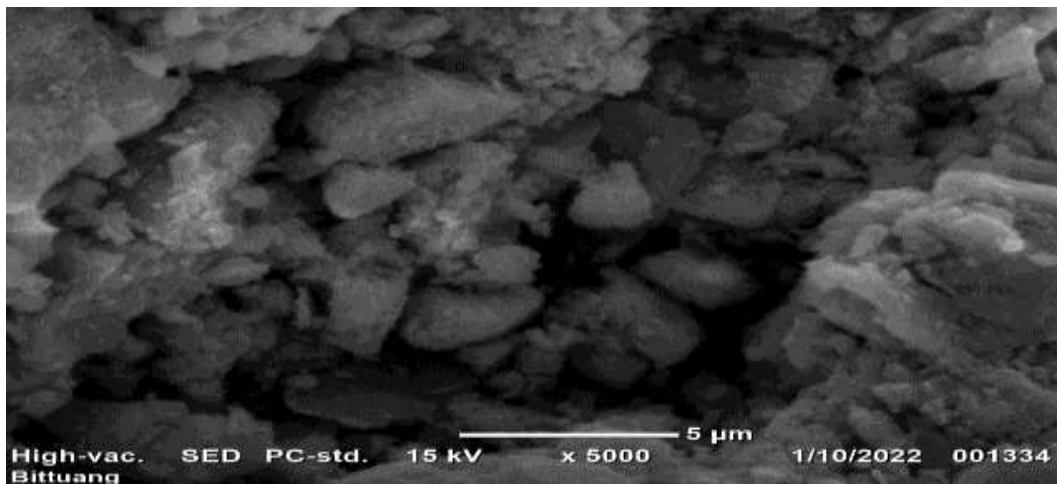
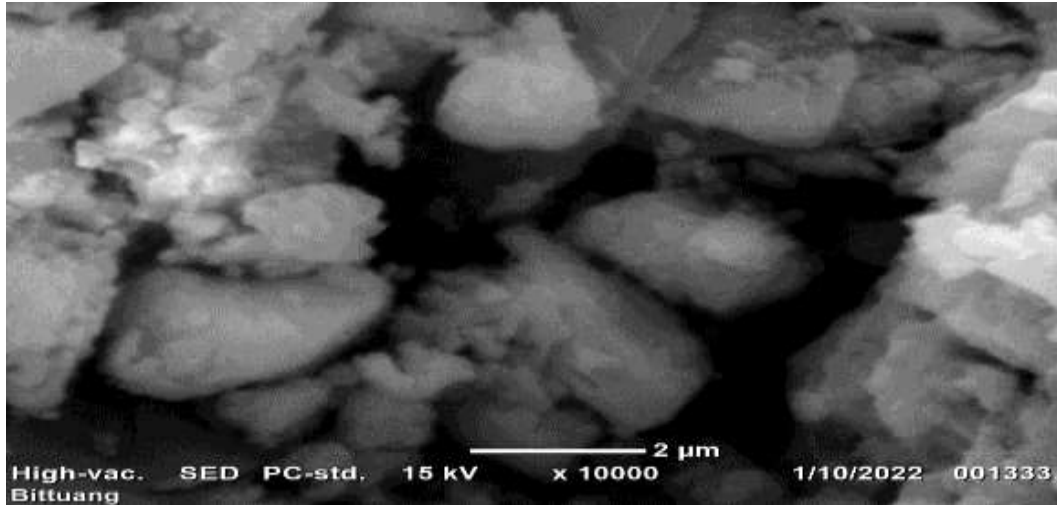


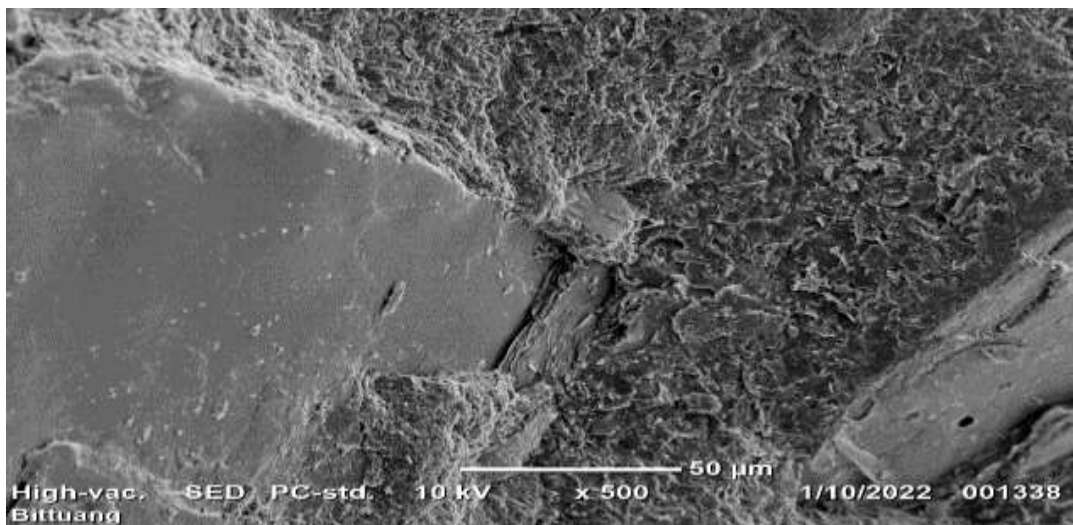
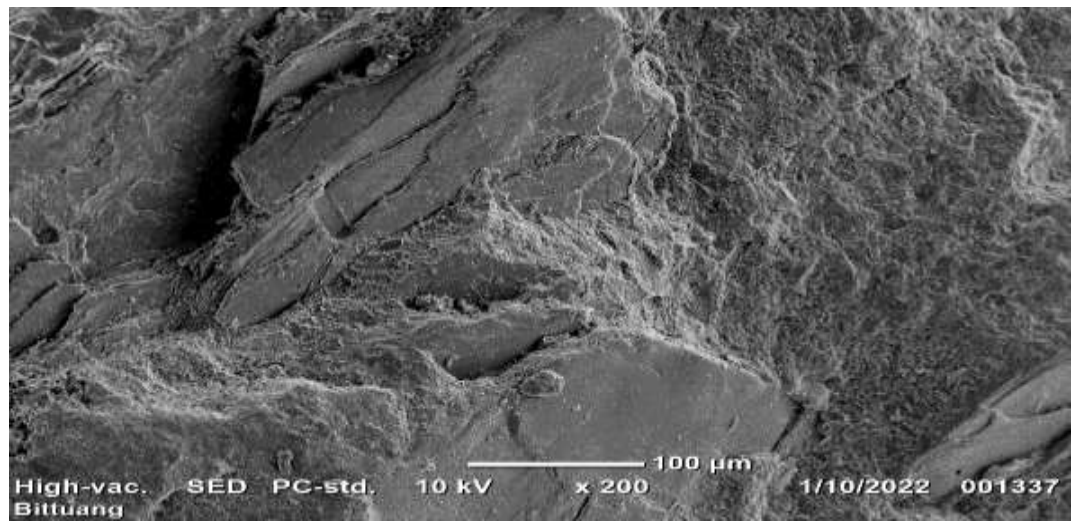
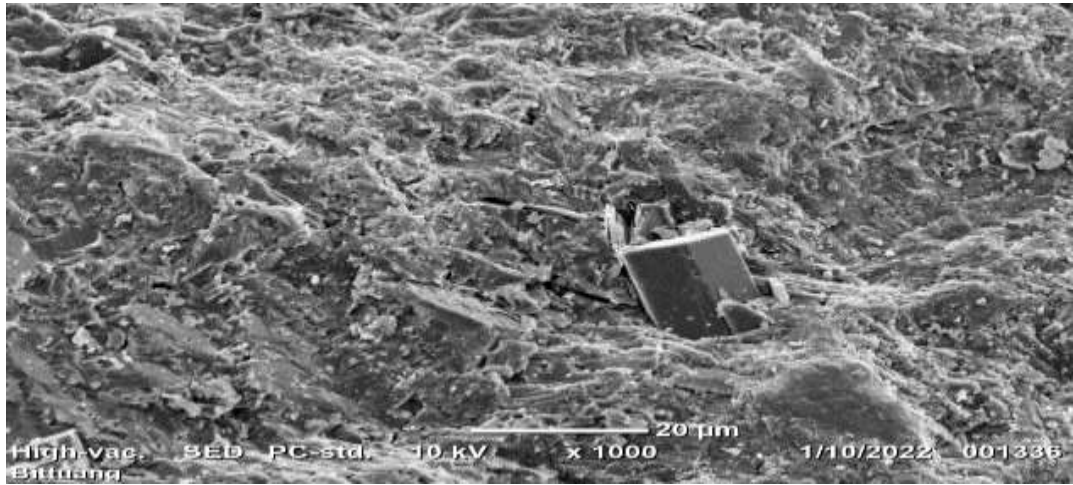
No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	430.13	14.045	85.259	505.35	343.33	73.616	73.099
2	540.07	79.786	19.445	557.43	507.28	2.359	2.23
3	584.43	59.783	40.166	617.22	559.36	6.714	6.709
4	638.44	84.345	15.963	657.73	619.15	1.4	1.45
5	675.09	98.16	1.655	684.73	665.44	0.079	0.064
6	738.74	64.527	5.765	748.38	684.73	7.595	1.856
7	767.67	62.333	12.476	812.03	750.31	8.481	2.543
8	871.82	91.31	7.742	887.26	837.11	0.929	0.766
9	912.33	92.203	7.824	927.76	893.04	0.625	0.633
10	999.13	23.003	76.814	1083.99	927.76	60.34	60.213
11	1147.05	51.396	47.912	1220.94	1085.92	18.912	18.519
12	1253.73	87.595	12.396	1278.81	1222.87	1.278	1.269
13	1305.81	87.448	2.549	1348.24	1282.66	0.312	0.281
14	1371.39	99.088	0.501	1379.1	1367.53	0.021	0.011
15	1440.83	70.491	29.705	1543.05	1381.03	11.343	11.442
16	1556.55	99.728	0.075	1558.48	1543.05	0.013	0.003
17	1635.64	59.651	40.51	1732.08	1560.41	14.5	14.658
18	1751.36	99.123	1.339	1770.65	1732.08	0.011	0.088
19	1801.51	99.108	0.964	1826.59	1770.65	0.087	0.108
20	1853.58	99.43	0.51	1867.09	1826.59	0.05	0.039
21	2117.84	99.353	0.168	2177.63	2056.12	0.295	0.042
22	2308.79	98.693	0.984	2333.87	2260.57	0.249	0.135
23	2376.3	98.213	1.773	2401.38	2358.94	0.166	0.152
24	2515.18	99.051	0.685	2546.04	2465.03	0.171	0.093
25	2625.12	98.835	0.87	2725.42	2546.04	0.46	0.24
26	2727.35	98.989	0.796	2756.28	2725.42	0.125	0.052
27	2794.85	98.711	0.564	2827.64	2756.28	0.298	0.068
28	2852.72	98.827	0.79	2899.37	2827.64	0.19	0.097
29	2827.94	97.982	0.751	2943.37	2899.37	0.286	0.067
30	2983.88	97.162	1.611	3053.32	2943.37	0.733	0.228
31	3064.89	98.548	0.16	3088.03	3053.32	0.045	0.007
32	3419.79	25.929	3.831	3437.15	3089.96	101.127	3.038
33	3441.01	33.971	2.714	3747.69	3606.89	28.845	-4.306

Date/Time: 11/11/2021 11:03:27 AM

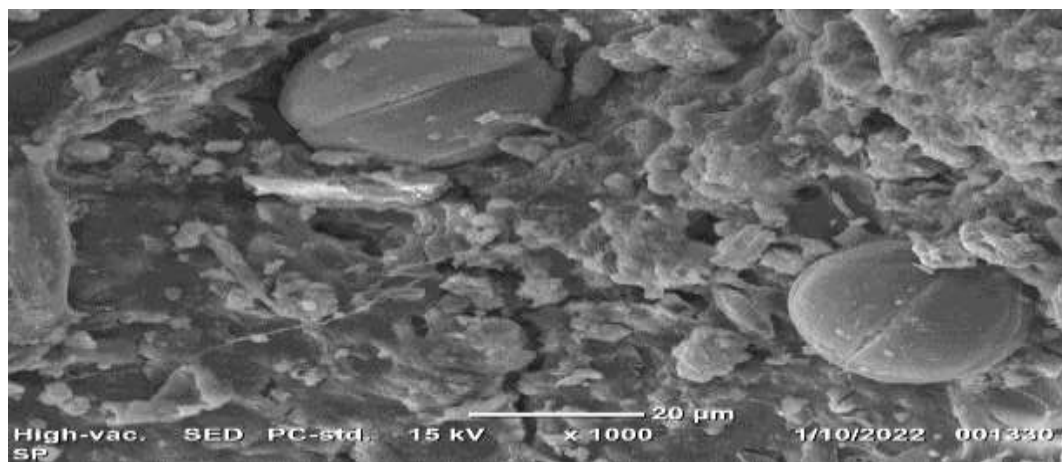
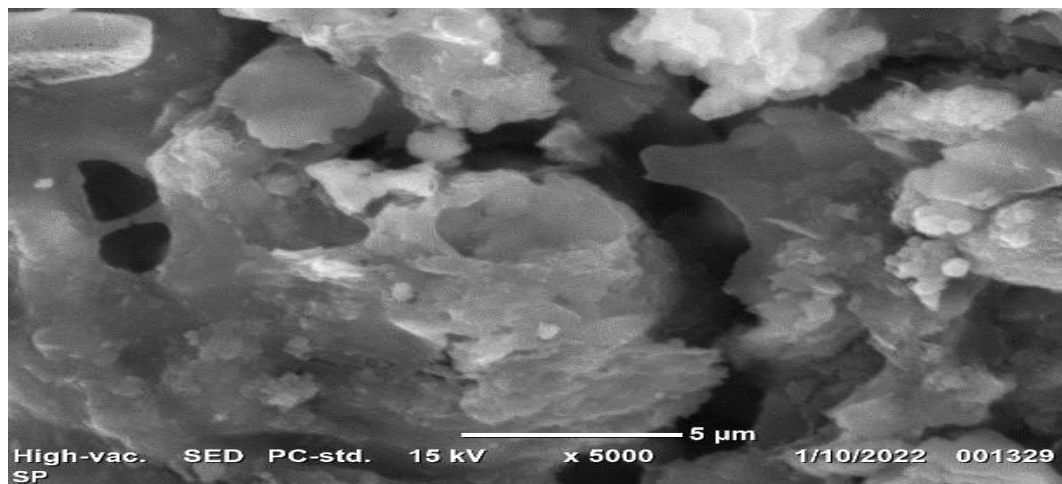
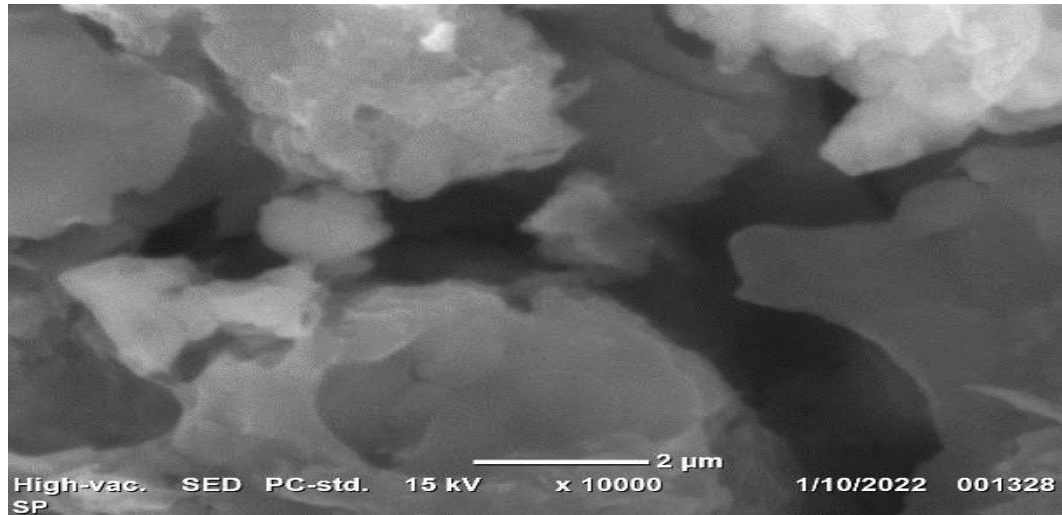
No. of Scans;

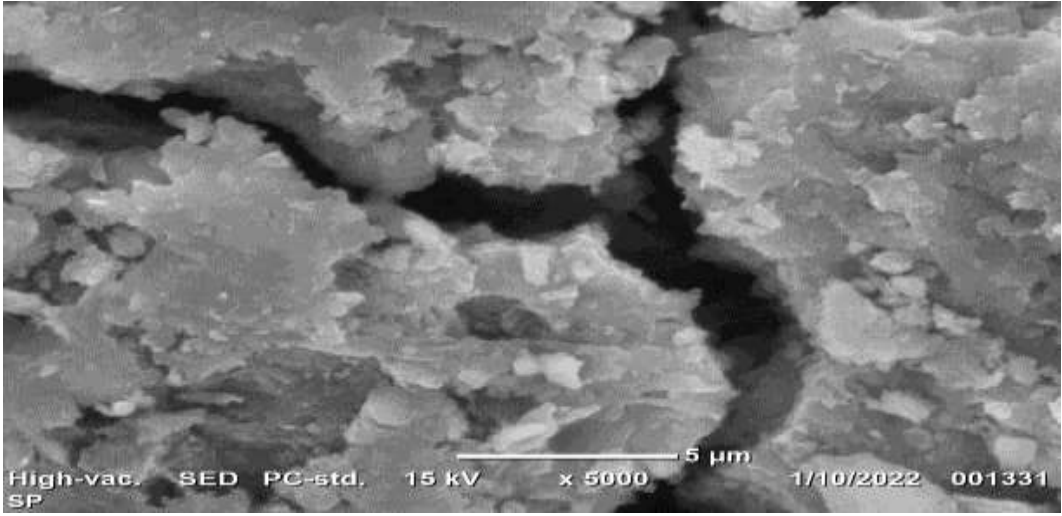
Hasil SEM sampel 1 (Bittuang)



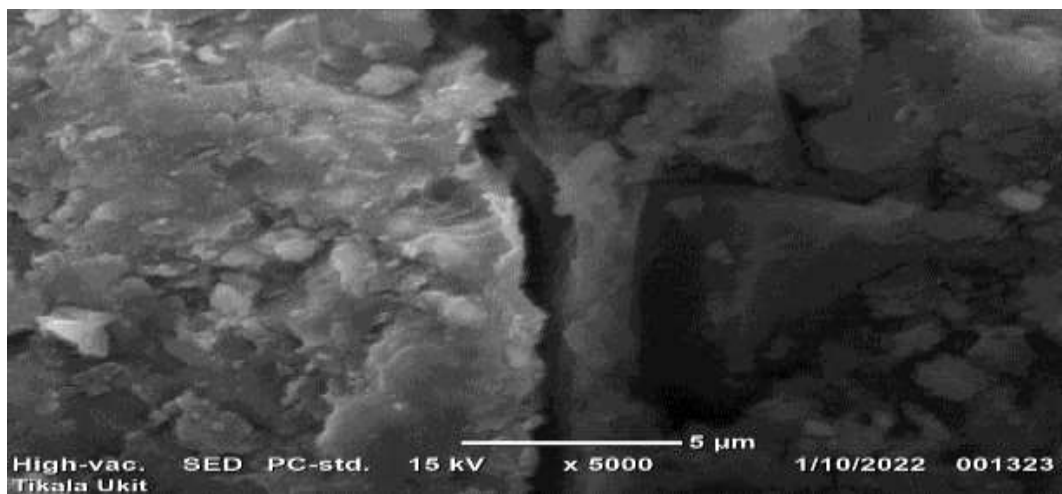
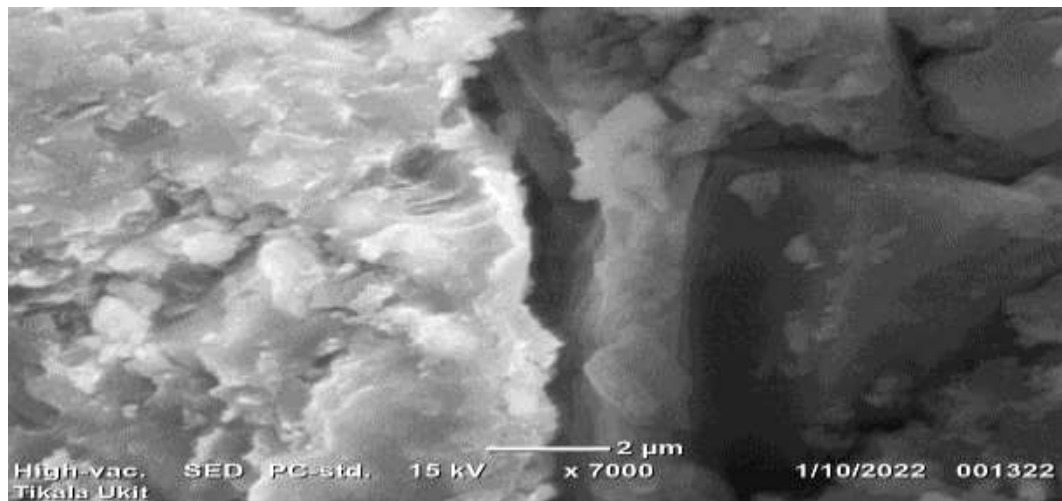
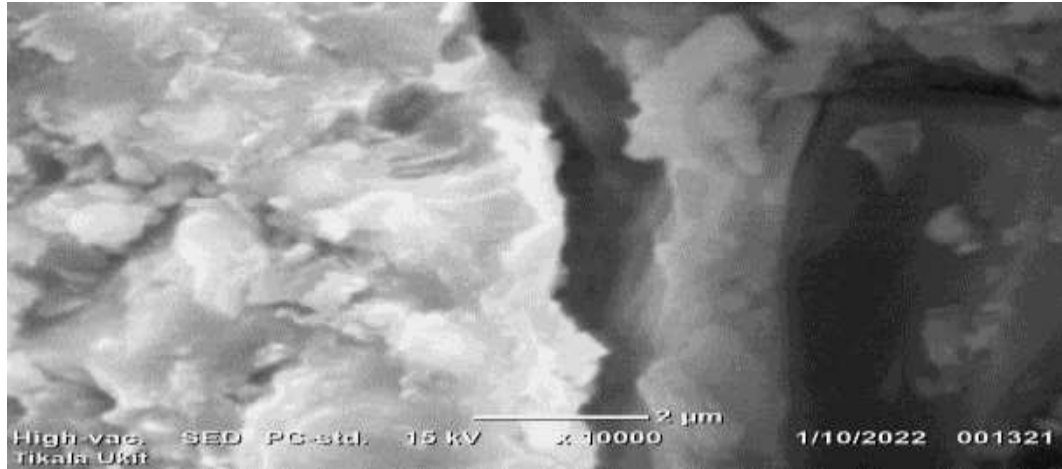


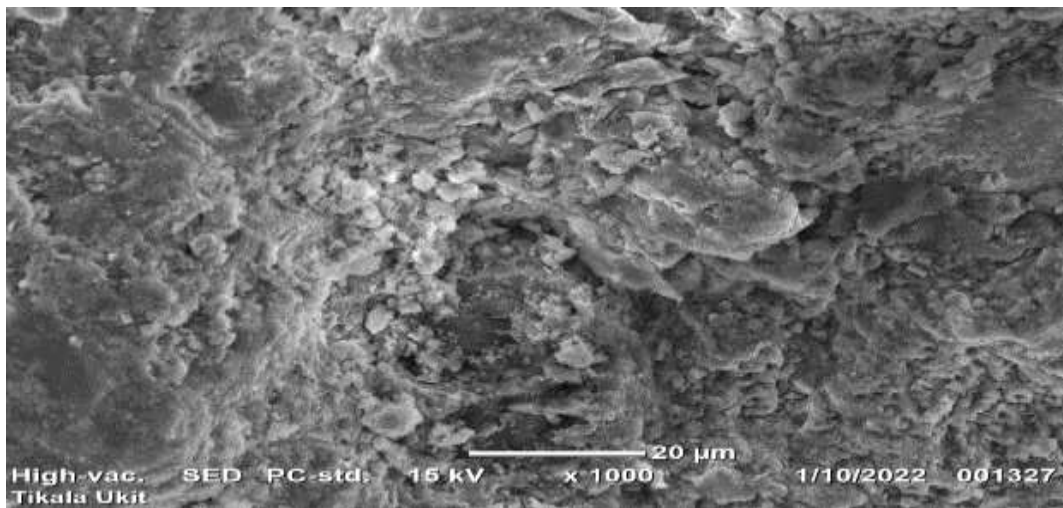
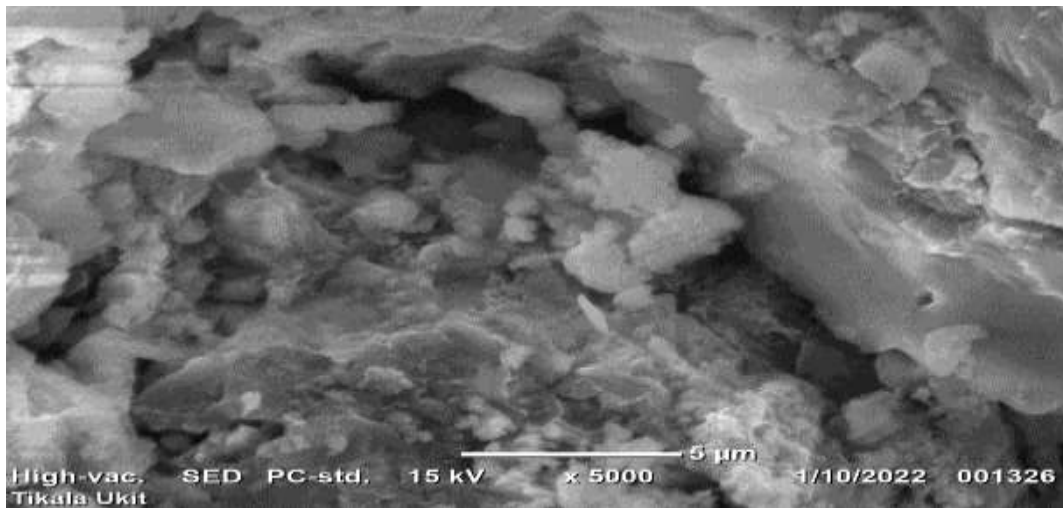
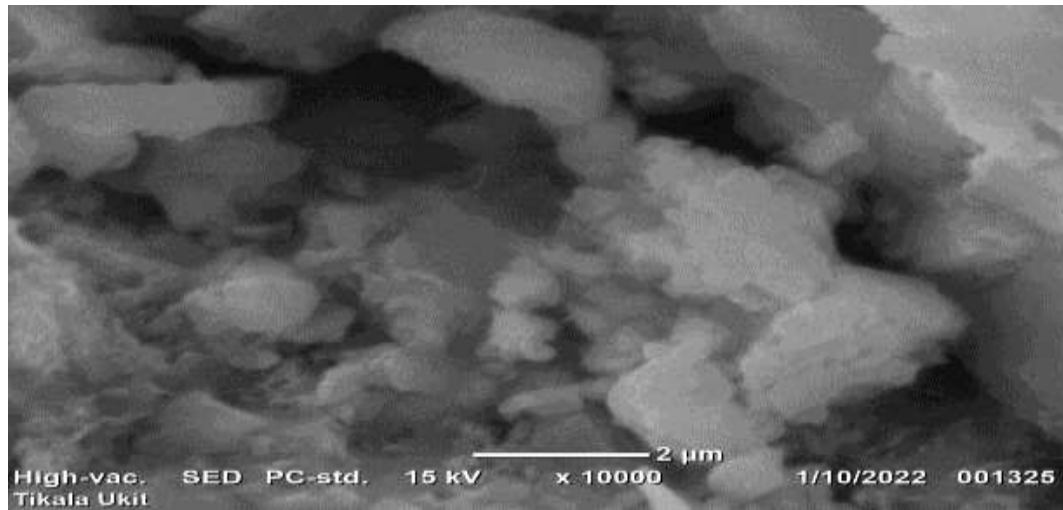
Hasil SEM Sampel 2 (Saluputi)





Hasil SEM Sampel 3 (Rantepao)





Perhitungan Persentase Porositas Batuan Sampel 1 (Bittuang) di *Microsoft Excel* 2013

Input dari	Parameter	Nilai
Origin	H max	49000
Origin	H min	0
Origin	X	1279
Origin	Y	823
	Z	49000
	V total	51578233000
	V solid	16918713426
	V skala min	0
Origin	V integral	16918713426
	V pori	34659519574
	Porositas	0.671979584
	presentase	67.19795844

Perhitungan Persentase Porositas Batuan Sampel 2 (Saluputi) di *Microsoft Excel* 2013

Input dari	Parameter	Nilai
Origin	H max	65600
Origin	H min	1200
Origin	X	1278
Origin	Y	831
	Z	64400
	V total	68393959200
	V solid	28008168873
	V skala min	1274421600
origin	V integral	29282590473
	V pori	40385790327
	Porositas	0.59048768
	presentase	59.04876805

Perhitungan Persentase Porositas Batuan Sampel 1 (Rantepao) di *Microsoft Excel 2013*

Input dari	Parameter	Nilai
origin	H max	58600
origin	H min	2000
origin	X	1278
origin	Y	826
	Z	56600
	V total	59748544800
	V solid	19161335931
	V skala min	2111256000
origin	V integral	21272591931
	V pori	40587208869
	Porositas	0.679300375
	presentase	67.93003747

Hasil Perhitungan Distribusi Partikel

Slice	Total Area	Average Area	Mean	Median
Bittuang	96978702.45	25.938	254.444	255
Saluputi	86541471.66	22.925	254.664	255
Rantepao	94350302.47	25.112	254.593	255