

Chemistry Analysis of Sinabung Mountain Ash

Kontan Tarigan^{1,*}, Dianta Ginting², Arbi Dimiyati³, Darwin Sebayang¹, Perdamean Sebayang⁴, and Masno Ginting⁴

¹Department of Mechanical Engineering, Mercu Buana University, West Jakarta 11650, INDONESIA

^{2,3}Department of Mechanical Engineering, Mercu Buana University, West Jakarta 11650, INDONESIA and Department of Applied Physics and Institute of Natural Sciences, Kyung Hee University, Yong-in 446-701, South Korea.

³Center for Technology of Nuclear Industry Material, National Nuclear Energy Agency, Kawasan Puspiptek, Tangerang Selatan 15314, Indonesia

⁴Research and Development Center for Applied Physics, LIPI, Serpong, Tangerang Selatan 15314, Indonesia

Introduction

Sinabung volcano began erupting since August 29, 2010 at 0:15 pm. Government said a potentially Sinabung erupted for five years in the future, 93% of its potential. Keep in mind the effects of dust health and economic potential contained in the dust. LPPM-UMB have program the lecturers plunge into the community to participate in solving the problems of society, including the issue of the victims of Mount Sinabung.

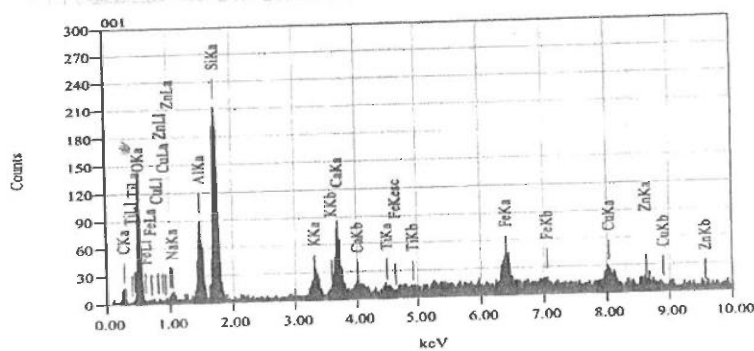
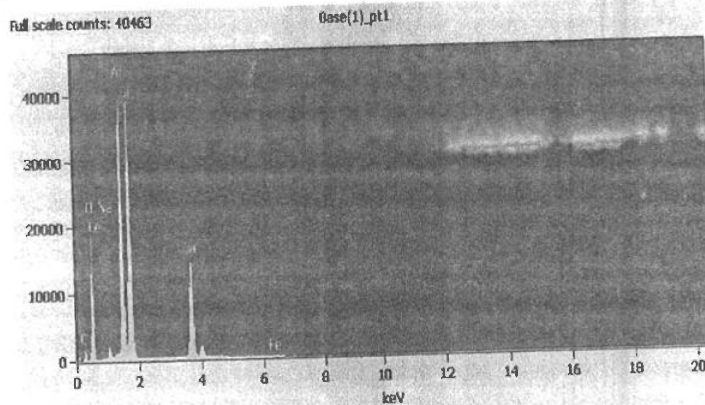
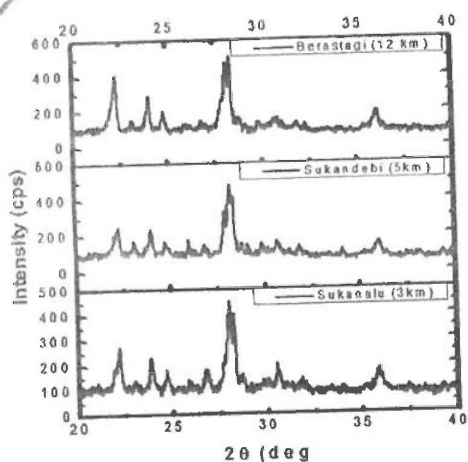
Experiment

Samples were collected by variations in the distance from the crater of Mount Sinabung, which is drawn from the village Sukanalu, Sukandebi, and the Berastagi city.

Samples were characterized by XRD, SEM-EDX and XRF.

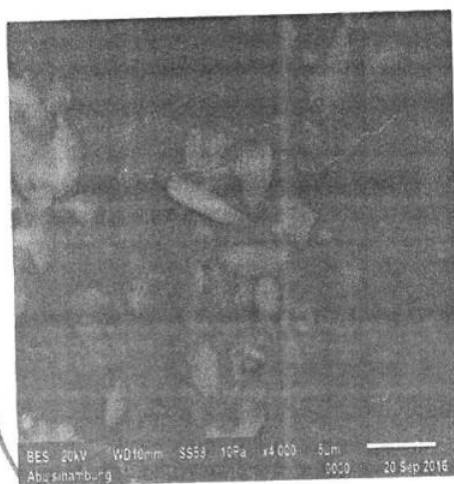


Results and discussions



ZAF Method Standardless Quantitative Analysis
Fitting Coefficient : 0.4022

Element	(keV)	Mass%	Error%	Atom%	Compound	Mass%	Cation	%
C	0.277	11.14	0.14	20.18				2.4251
O	0.525	35.97	0.22	48.89				34.5408
Na	1.041	1.22	0.15	1.15				0.9369
Al	1.486	6.65	0.10	5.36				5.7329
Si	1.739	16.07	0.10	12.44				16.0737
K	3.312	2.12	0.10	1.18				3.1682
Ca	3.690	5.69	0.12	3.09				8.9562
Ti	4.508	0.97	0.15	0.44				1.2892
Fe	6.398	8.72	0.25	3.40				12.0344
Cu	8.040	7.09	0.53	2.43				9.1890
Zn	8.630	4.36	0.68	1.45				5.6534
Total		100.00		100.00				



Conclusion

Mount Sinabung Volcanic ash has been characterized by SEM-EDX and XRF. The highest content of consecutive oxides of C, O, Na, Al, Si, K, Ca, Ti, Fe, Cu, and Zn. Sinabung Mount ash holds the potential losses and gains.

Lamp. B1.8.3
Lamp. B1.8.4.



PERTEMUAN ILMIAH ILMU BAHAN 2016

Peran Litbang Ilmu Bahan dalam Penhngkkatan
Daya Saing Produk Industri Nasional

BUKU ACARA

Graha Widya Bhakti
Kawascan Puspiptek Serpong
2 Nopember 2016



Sekretariat:
Gedung 43 PTSTBM BATAN
Kawascan Puspiptek Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia
Telp. 021-7562860 Ext. 4092/4009, Tangerang 021-7560922, Fax. 021-7560926



Kontan Sari Jan - 0892-6025-3175

Kata Pengantar

Perkembangan teknologi engineering telah mengalami percepatan yang luar biasa dalam beberapa tahun terakhir ini, baik dalam hal performa maupun efisiensi, terutama untuk aplikasi dalam kondisi ekstrem, seperti temperatur dan beban yang tinggi, lingkungan korosif dan radioaktif. Hal ini dapat terjadi disebabkan karena berbagai capaian dalam bidang penelitian dan pengembangan bahan yang memiliki berbagai sifat-sifat unggul yang unik, apakah itu di bidang metalurgi, semikonduktor maupun biomaterial. Seperti contohnya pada pengembangan baja multi fasa dan ODS serta biodegradable biomaterial. Semua kesuksesan ini tentunya tidak terlepas dari perkembangan teknologi karakterisasi hingga skala nano, seperti yang ditunjukkan dengan banyaknya teknik mikroskopi dan spektroskopi (elektron dan neutron) dengan resolusi hingga sub-angstrom. Salah satu yang mendapatkan profil besar dari perkembangan ini adalah nanoteknologi, sejak dicetuskannya pertama kali oleh peraih nobel Richard Feinmann tahun 1958 dengan presentasinya yang mendunia, "*there is plenty of room at the bottom*", dimana tahun-tahun sebelumnya istilah nano hanya eksis di dalam teori.

Oleh karena itu penyelenggaraan Pertemuan Ilmiah Ilmu Bahan (PIBB) tahun ini memiliki nilai yang sangat penting bagi para peneliti, dosen, mahasiswa dan industri secara bersamaan. Dalam acara ini berkecukupan para ahli dibidangnya, para praktisi material untuk aplikasi dari otomotif, semikonduktor, energi hingga nuklir, yang akan sharing pengetahuan tentang apa yang telah dicapai di institusinya masing-masing dalam bentuk seminar serta penguatan jaringan kerjasama penelitian yang dikemas dalam bentuk forum diskusi meja bundar khususnya untuk tema material maju dan *smart material*. Selain seminar, kegiatan PIBB tahun ini dimenangkan dengan lomba karya ilmiah remaja tingkat SLTA dan kompetisi poster mahasiswa memperolehan piala Kepala BATAN serta pameran hasil penelitian dan bazaar, yang bertujuan memberikan motivasi terhadap generasi muda dengan memperkenalkan *state-of-the-art* teknologi material di tanah air yang telah dicapai hingga saat ini.

Mudah-mudahan penyelenggaraan PIBB2016 ini dapat memberikan motivasi kepada para peneliti untuk terus kreatif dan menciptakan inovasi baru dalam riset ilmu bahan serta secara paralel mempercepat kerjasama antar peneliti sehingga dapat secara optimal memanfaatkan potensi sumber daya alam bangsa ini.

Selamat berhiyup dan berkarya!

Serpong, 2 Nopember 2016

Dr.-Ing. Arbi Dinoyati
Ketua Panitia PIBB 2016

Panitia PIB2016

Pengarah :

1. Prof. Dr. Djarot Sulistio Wisnubroto (Kepala BATAN)
2. Prof. Dr. Ir. Efrison Umar MT (BATAN)
3. Drs. Gunawan, MSc. (BATAN)
4. Eddy Giri Rahman Putra PhD. (BATAN)
5. Prof. Dr.-Ing. Bambang Subarno (UI)
6. Prof. Dr.-Ing. Darwin Sebayang (UMB)
7. Dr.-Ing. Pudji Untoro (CIC-SU)
8. Prof. Dr.rer.nat. Evvy Kartini (BATAN)
9. Dr. Eri Sugarti (LJPI)
10. Prof. Dr. Ridwan (BATAN)
11. Dr.-Ing. Zulfadi Zuhban (TTB)

Pelaksana :

Ketua : Dr-Ing. Arbi Dimiyati

Sekretaris : Dr. Abu Khalid Rivai, MEng.
Bendahara : Agus Rahmadi, SSos,
Ari Handayani, BE

Sekretariat :

1. Rd. Nenny Gunawati
2. Sari Hasnah Dewi, Amd
3. Yulina Riastuti Partwi

Acara Seminar :

1. Dr. Teguh Yulius P.P.
2. Arum Patriati, MSc.
3. Ade Mulyawan, SSI

Pameran dan Lomba :

1. Yustinius Purwanegara Prataha, MSI
2. Rohmad Salim, Amd
3. Fahrurrozi Akbar, ST
4. Muzakky Putra Muhammad Akhir, SSI
5. Muhammad Sapardin, SST

Web, Dokumentasi dan Design :

1. Yabno, ST
2. Hendradi Setiono, Amd

Akomodasi dan Transportasi :

1. Enggay Sugah, SE
2. Agus Sujatno, Arnd

Dana dan Sponsor :

1. Aswan Edy Syah Putra, STP
2. Drs. Sulistioso Giat Sukaryo, MT.

Kesamanan dan Keselamatan :

1. Uteng Tarmulah
2. Dodi Andrega Susanto, SST

Publikasi Makalah :

1. Dr. Sudaryanto, MEng
2. Dra. Rina Ramayanti
3. Tim KPTF

Program

Waktu	Kegiatan	Tema	Tempat
07.30 - 08.15	Registrasi		Mei reg.
	Pembukaan	Pengarahan keselamatan, Indonesia Raya	
08.15 - 08.45	Laporan	Kerua Panitia	
	Pembukaan	Sambutan dan Pembukaan oleh Kepala BATAN Prof. Dr. Djarot S. Wisnubroto	
	<i>Chair: Arum Patriati, Moderator: Dr. Ferhat Aziz, M.Sc.</i>		1.001
08.45 - 09.15	Pembicara kunci I:	Peran Neutron dalam perkembangan material maju	
	Edy Giri Rachman Putra, Ph.D.		
09.15 - 09.45	Pembicara kunci II:	Perkembangan Riset Material Maju	
	Prof. Dr.-Ing. Darwin Setyong		
09.45 - 10.05	Foto Session dan Rehat Kopi		
	<i>Press Release (Ka. Batan, Ka. PSTBM, Ka. Panitia PIIB) Chair: BHHK</i>		R. VIP
	<i>Chair: Arum Patriati, Moderator: Dr.-Ing. Pudji Untoro</i>		
10.05 - 10.25	Dr. Zulfiadi Zulfhan	Inovasi pengolahan baja kandungan lokal	
10.25 - 10.45	Dr. Andika Pramono	Baja Nasional Laterit	
10.45 - 11.05	Dr. Wisnu Ari Adi	Pengembangan Bahan <i>Smart Magnetic</i> untuk Aplikasi <i>Radar Absorbing Materials</i>	1.001
11.05 - 11.25	Dr. Riza Iskandar	Karakterisasi Material dengan TEM resolusi tinggi	
11.25 - 11.45	Prof. Dr. Evvy Kartini	Penera Teknik Nuklir terhadap Pengembangan Riset Baterai: Lithium Nasional	
11.45 - 13.00	Istirahat Siang dan Poster		
	<i>Chair: Arum Patriati, Moderator: Dr. Eni Sugiarti</i>		
13.00 - 13.20	Dr. Agus Purwanto	Mikroskopi dan Spektroskopi Dalam Riset Material	
13.20 - 13.40	Dr. Abu Khalid Rivai, M.Eng	Perkembangan penelitian Material Temperatur Tinggi	1.001
13.40 - 14.00	Kemenristekdikti	Program Ristekdikti dalam Material Maju	
	Round Table (FGD)	1. Material Temperatur Tinggi (Koordinator Dr. Abu Khalid Rivai, M.Eng.) 2. Magnet Pintar (Koordinator Dr. Wisnu A.A.)	1.001 1.002
	Presentasi Poster		Hall Poster
15.00 - 15.15	Rehat Kopi		
15.15 - 16.00	Penutupan dan penghargaan		
	Hasil Round Table (FGD)	Koordinator	
	Pemenang lomba-lomba	Koordinator	1.001
	Penutupan oleh Kepala PSTBM	Drs. Gunawan, M.Sc.	

PAMERAN
LOMBA
BAZAR

Analisa Kimia Debu Gunung Sinabung

Kontan Tarigan¹, Dianta Ginting², Arbi Dimiyati³, Darwin Sebayang¹, Perdanmaa Sebayang⁴, and Masnu Ginting¹
¹Department of Mechanical Engineering, MeruBuana University, West Jakarta 11650, INDONESIA

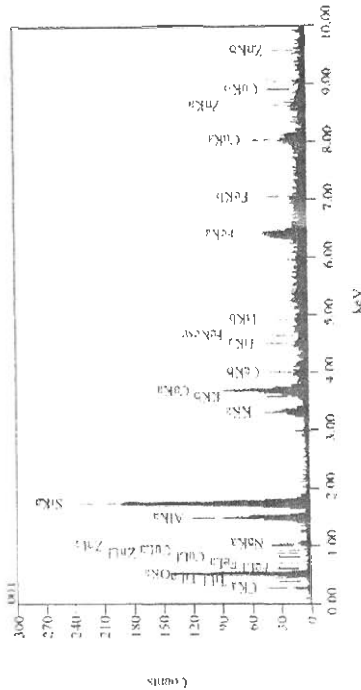
²Department of Applied Physics and Institute of Natural Sciences, Kyung Hee University, Yong-in 446-701, South Korea.

³Center for Technology of Nuclear Industry Material, National Nuclear Energy Agency, KawasanPuspitck, Setu, Tangerang Selatan 15314, Indonesia

⁴Research and Development Center for Applied Physics, LIPI, Serpong, Tangerang Selatan 15314, Indonesia

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan sampel abu vulkanik gunung Sinabung. Sampel diambil dengan variabel jarak dari kawah gunung di desa Sukanalau, desa Sukandebi dan Kota Berastagi. Sampel-sampel itu dikarakterisasi dengan EDX-SEM, XRF, dan XRD. Hasil karakterisasi memperlihatkan abu vulkanik itu terdiri dari oksida-oksida dari pada C, O, Na, Al, Si, K, Ca, Fe, Ti, Cu, dan Zn. Kandungan tertinggi adalah silika (SiO₂) yang tergolong berbahaya.



Gambar 1: Kandungan Abu Gunung Sinabung

References:

1. Paul E. Stutzman, and Lilia, Compositional Analysis of Beneficiated Fly Ashes, NISTIR 5598.

ANALISIS STRUKTUR KRISTAL BAHAN ABSORBER $Mn_{1-x}Nd_xFe_2O_4$
HASIL SINTESIS DENGAN METODE SOL - GEL

Indri Racmawati¹, Yunasfi² dan Nurmaya Arofah¹

¹) Program Studi Kimia FST, UIN Syarif Hidayatullah – Jakarta
. Ir. H. Juanda No 95, Ciputat 15412

²) Pusat Sains dan Teknologi Bahan Maju (PSTBM) – BATAN
Kawasan PUSPIPTEK Serpong, Tangerang Selatan

Email : indrirachmawati@gmail.com, yunasfi@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan analisis struktur bahan absorber $Mn_{1-x}Nd_xFe_2O_4$ dengan metode *sol-gel*. Sintesis $Mn_{1-x}Nd_xFe_2O_4$ (dengan $x = 0,0; 0,2$ dan $0,4$) dilakukan dengan mencampurkan serbuk $Fe(NO_3)_3$, $Mn(NO_3)_3$ dan $Nd(NO_3)_3$ sesuai dengan perbandingan molarnya. Campuran bahan ini dilarutkan dengan polietilen glikol pada suhu ruang, lalu dipanaskan pada suhu 60 °C lebih kurang selama 1 jam sambil diaduk untuk membentuk gel basah. Kemudian gel ini dikeringkan dengan oven pada suhu 120 °C selama 5 jam dan digerus untuk membentuk serbuk $Mn_{1-x}Nd_xFe_2O_4$. Serbuk $Mn_{1-x}Nd_xFe_2O_4$ yang terbentuk dipanaskan dengan *farmace* pada 1200 °C selama 3 jam. Karakterisasi dilakukan dengan alat XRD (*X-ray diffractometer*) untuk mengidentifikasi fasa, SEM (*Scanning Electron Microscope*) untuk pengamatan morfologi permukaan dan VNA (*Vector Network Analyzer*) untuk mengetahui kemampuan bahan menyerap gelombang mikro. Hasil identifikasi fasa dengan XRD dan analisis dengan program Match menunjukkan terbentuknya multifasa yang ditandai dengan munculnya fasa $MnFe_2O_4$, Fe_2O_3 dan $FeNdO_3$, sesuai dengan pengamatan dengan SEM menunjukkan terbentuknya struktur yang tidak homogen. Serapan gelombang mikro sebetulnya penambahan ion Nd^{3+} ($x=0,0$) menunjukkan seapan gelombang mikro ~70%, dan semakin besar seiring dengan penambahan ion Nd^{3+} . Serapan gelombang mikro maksimum ditunjukkan oleh penambahan ion Nd^{3+} dengan $x=0,4$ yaitu sebesar ~90%.

Kata Kunci : Mangan neodimium ferrit, Metode sol-gel, Serapan gelombang mikro.