

KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
BADAN GEOLOGI

JALAN DIPONEGORO NO. 57 BANDUNG 40122
JALAN JEND. GATOT SUBROTO KAV. 49 JAKARTA 12950

Telepon: 022-7212834, 5228424, 021-5228371 Faksimili: 022-7216444, 021-5228372 E-mail: geologi@bgl.esdm.go.id

Nomor : 2607/45/BGL.V/2016 26 September 2016
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Peningkatan Tingkat Aktivitas G. Bromo dari **Level II (Waspada)**
menjadi **Level III (Siaga)**

Yang Terhormat,

1. Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana
2. Gubernur Jawa Timur
3. Bupati Probolinggo
4. Bupati Malang
5. Bupati Pasuruan

Bersama ini dengan hormat disampaikan peningkatan tingkat aktivitas Gunung api Bromo (G. Bromo) di Provinsi Jawa Timur dari Level II (**Waspada**) menjadi Level III (**Siaga**).

I. PENDAHULUAN

G. Bromo secara geografis terletak pada 7° 55' 30" LS dan 112°37' 00" BT dengan tinggi puncaknya 2329 meter dari permukaan laut. Secara administrasi termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur.

Pada November 2010 aktivitas G. Bromo meningkat sehingga pada 23 November 2010 pukul 08:00 WIB, tingkat aktivitas G. Bromo dinaikan dari **level II (Waspada)** menjadi **level III (Siaga)**. Aktivitas masih terus meningkat sehingga pada tanggal 23 November 2010, pukul 15.30 WIB dinaikan lagi dari **level III (Siaga)** menjadi **level IV (Awes)**.

Pada Desember 2010 potensi ancaman dari erupsi mulai berkurang (walaupun erupsi masih tetap terjadi) sehingga pada tanggal 8 Desember 2010, pukul 12.00 WIB tingkat aktivitas diturunkan dari **level IV (Awes)** menjadi **level II (Siaga)**, dan pada tanggal 13 Juni 2011, pukul 18.00 WIB tingkat aktivitas G. Bromo diturunkan dari **level III (Siaga)** menjadi **level II (Waspada)**. Aktivitas vulkanik G. Bromo terjadi peningkatan sehingga tingkat aktivitas dinaikkan dari **level II (Waspada)** menjadi **level III (Siaga)** sejak 4 Desember 2015 Pukul 14.00 WIB, dan tanggal 26 Februari 2016, pukul 13.00 WIB tingkat aktivitas G. Bromo di turunkan dari **Level III (Siaga)** menjadi **Level II (Waspada)**.

II. PEMANTAUAN

1. Visual

- **1 – 15 Juni 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat, suhu udara 7-26°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-600 meter di atas bibir kawah, sesekali teramati sinar api di kawah, dan suara gemuruh dari kawah, tercium bau belerang sampai Pos PGA Bromo.

- **16 – 23 Juni 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat, suhu udara 7-20°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-900 meter di atas bibir kawah, tercium bau belerang sampai Pos PGA Bromo.
- **24 Juni – 17 Juli 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat, suhu udara 8-20°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-1200 meter di atas bibir kawah, kadang tercium bau belerang sampai Pos PGA Bromo, dan teramati sinar api di kawah.
- **18 – 31 Juli 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat daya, suhu udara 6-24°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-1000 meter di atas bibir kawah, terdengar suara gemuruh lemah-kuat, kaca/pintu pos bergetar.
- **1 – 15 Agustus 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat daya, suhu udara 7-22°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-800 meter di atas bibir kawah, terdengar suara gemuruh lemah-kuat, kaca/pintu pos bergetar.
- **16 – 31 Agustus 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat laut-barat daya, suhu udara 4-24°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-800 meter di atas bibir kawah, terdengar suara gemuruh lemah-kuat.
- **1 – 15 September 2016**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat - barat daya, suhu udara 6-24°C teramati asap kawah putih tipis-tebal hingga kelabu kecoklatan, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-900 meter di atas bibir kawah, terdengar suara gemuruh lemah-kuat, kaca/pintu pos bergetar, teramati sinar api samar-samar dari kawah.
- **16 – 25 September 2016 (hingga Pukul 18.00)**, cuaca terang hingga mendung, angin tenang ke barat -barat daya, suhu udara 8-20°C. hujan gerimis-deras (45.3 mm). Teramati asap kawah putih tipis-tebal, kebiruan tipis hingga kelabu kecoklatan kemerahan tipis-tebal, tekanan lemah hingga kuat, tinggi asap berkisar 50-800 meter di atas bibir kawah, terdengar suara gemuruh lemah-sedang, kaca/pintu pos bergetar, teramati sinar api samar-samar hingga jelas dari kawah.

2. Kegempaan

- **1 – 15 Juni 2016**, terekam Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 35 mm (dominan 3 mm), 12 kali Gempa Hembusan, 3 kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB),), 1 (satu) kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 5 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).
- **16 – 23 Juni 2016**, terekam Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 25 mm (dominan 3 mm), 18 kali Gempa Hembusan, 4 kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), dan 2 kali Gempa Vulkanik Dalam (VA).
- **24 Juni – 17 Juli 2016**, terekam 25 kali Gempa Letusan, 52 kali Gempa Hembusan, Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 21 mm (dominan 1 – 3 mm), 1 (satu) kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 1 (satu) kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).

- **18 – 31 Juli 2016**, terekam 1 (satu) kali Gempa Letusan, 4 kali Gempa Hembusan, Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 23 mm (dominan 1 – 3 mm), 4 kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), 8 kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 3 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).
- **1 – 15 Agustus 2016**, terekam 1 (satu) kali Gempa Hembusan, Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 35 mm (dominan 1 – 3 mm), 3 kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), 5 kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 4 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).
- **16 – 31 Agustus 2016**, terekam 1 (satu) kali Gempa Hembusan, Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 27 mm (dominan 1 – 3 mm), 1 (satu) kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), 2 kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 4 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).
- **1 – 15 September 2016**, terekam Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 23 mm (dominan 1 – 3 mm), 1 (satu) kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), 1 (satu) kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 5 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).
- **16 – 25 September 2016 (hingga Pukul 18.00)**, terekam Gempa Tremor menerus amplituda maksimum 0,5 – 17 mm (dominan 1 – 3 mm), 63 kali Gempa Vulkanik Dangkal (VB), 3 kali Gempa Vulkanik Dalam (VA), dan 5 kali Gempa Tektonik Jauh (TJ).

Periode 1 – 25 September 2016 gempa yang terekam adalah Gempa Tremor menerus yang amplituda maksimum berfluktuatif berkisar 0,5 – 23 mm (dominan 1 – 3 mm), Gempa Hembusan, Gempa Vulkanik Dangkal (VB), dan Gempa Vulkanik Dalam (VA). Sejak 24 September 2016 terjadi peningkatan signifikan jumlah Gempa Vulkanik Dangkal (VB) yang mencapai jumlah 63 kejadian dan kejadian tremor menerus hari ini sejak pukul 13:00 WIB. (Lampiran 1)

3. Deformasi

Pemantauan deformasi di G. Bromo menggunakan metoda EDM (*Elektronik Distance Measurement*) dan Tiltmeter. Metoda pengukuran EDM dilakukan dengan menggunakan 3 titik pantau yang permanen di G. Kursi, Bromo dan G. Batok.

Pengukuran EDM dalam periode 16 - 24 September 2016, terutama pada data 3 hari terakhir, menunjukkan kecenderungan inflasi (Lampiran 2). Pengukuran dengan tiltmeter dan borhole tiltmeter (berjarak 600 meter dari kawah aktif) tidak dapat dilakukan sejak 18 September 2016 karena sebagian besar komponen alat penunjang hilang sehingga pengukuran tiltmeter belum dapat dilakukan lagi.

4. Geokimia

Pengukuran fluks gas SO₂ di G. Bromo bertujuan mengukur konsentrasi gas SO₂ (*Sulfur Dioksida/belerang oksida*) dalam asap hembusan/letusan G. Bromo yang dimulai sejak tanggal 17 Juli 2016. Pada periode tanggal 7 – 24 September 2016 fluks SO₂ berkecenderungan berfluktuasi. (Lampiran 3).

III. POTENSI BAHAYA

- Potensi erupsi magmatik menerus masih dapat terjadi, yang dapat disertai sebaran material vulkanik hasil erupsi berupa hujan abu lebat dan lontaran batu (pijar) mulai sekitar kawah hingga radius 2,5 km dari pusat erupsi.

IV. KESIMPULAN

- Aktivitas kegempaan, yang didominasi oleh Gempa Vulkanik Dangkal (VB), getaran tremor, dan deformasi yang menunjukkan kecenderungan inflasi.
- Pada periode September 2016 terdengar suara gemuruh dari kawah G. Bromo, diikuti oleh keluarnya asap tebal dari lubang kawah dengan tinggi 50-900 m, dan teramati sinar api samar-samar hingga jelas dari kawah
- Ancaman erupsi magmatik berupa abu dan lontaran material pijar bisa terjadi sampai radius 2,5 km.
- Berdasarkan data pengamatan dan analisa data kegempaan, visual, dan potensi bahaya erupsi **maka tingkat aktivitas G. Bromo dinaikan dari Level II (Waspada) menjadi Level III (SIAGA) terhitung 26 September 2016 Pukul 06:00 WIB.**

Tingkat aktivitas G. Bromo akan dinaikan/diturunkan jika terjadi peningkatan/penurunan aktivitas yang dipantau secara intensif oleh ahli gunungapi dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.

V. REKOMENDASI


Sehubungan dengan tingkat aktivitas G. Bromo **Level III (SIAGA)**, maka direkomendasikan

1. Masyarakat di sekitar G. Bromo dan pengunjung/wisatawan/pendaki tidak diperbolehkan memasuki kawasan dalam **radius 2,5 km dari kawah aktif G. Bromo.**
2. Masyarakat di sekitar G. Bromo diharap tenang, tidak terpancing isu-isu tentang erupsi G. Bromo, dan tetap menjaga kewaspadaan terhadap kejadian erupsi yang menerus dan lebih besar. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi selalu berkoordinasi dengan Pemerintah Provinsi Jawa Timur (BPBD) dan Pemerintah Kabupaten/BPBD Probolinggo, Malang dan Pasuruan tentang aktivitas G. Bromo.
3. Jika terjadi erupsi yang disertai hujan abu (arah bergantung besar dan arah angin), masyarakat agar menyiapkan/menggunakan masker penutup hidung dan pelindung mata.
4. Pemerintah Kabupaten Probolinggo diharapkan segera memasang papan-papan peringatan di lautan pasir yang menyatakan batas radius 2,5 km dari Kawah G. Bromo.

5. Pemerintah daerah senantiasa berkoordinasi dengan Pos Pengamatan G. Bromo di Desa Ngadisari, Cemoro Lawang, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo atau dengan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi di Bandung.
6. Agar BPBD Kabupaten Probolinggo, Malang dan Pasuruan senantiasa berkoordinasi dengan Pos Pengamatan G. Bromo di Cemoro Lawang, Desa Ngadisari, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo atau Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (022) 7272606 di Bandung (Provinsi Jawa Barat).
7. Badan Geologi akan selalu berkoordinasi dengan BNPB, Pemerintah Provinsi Jawa Timur (BPBD), dan BPBD Kabupaten Probolinggo tentang aktivitas G. Bromo.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

**a.n Kepala Badan Geologi
Kepala Pusat Vulkanologi dan
Mitigasi Bencana Geologi**



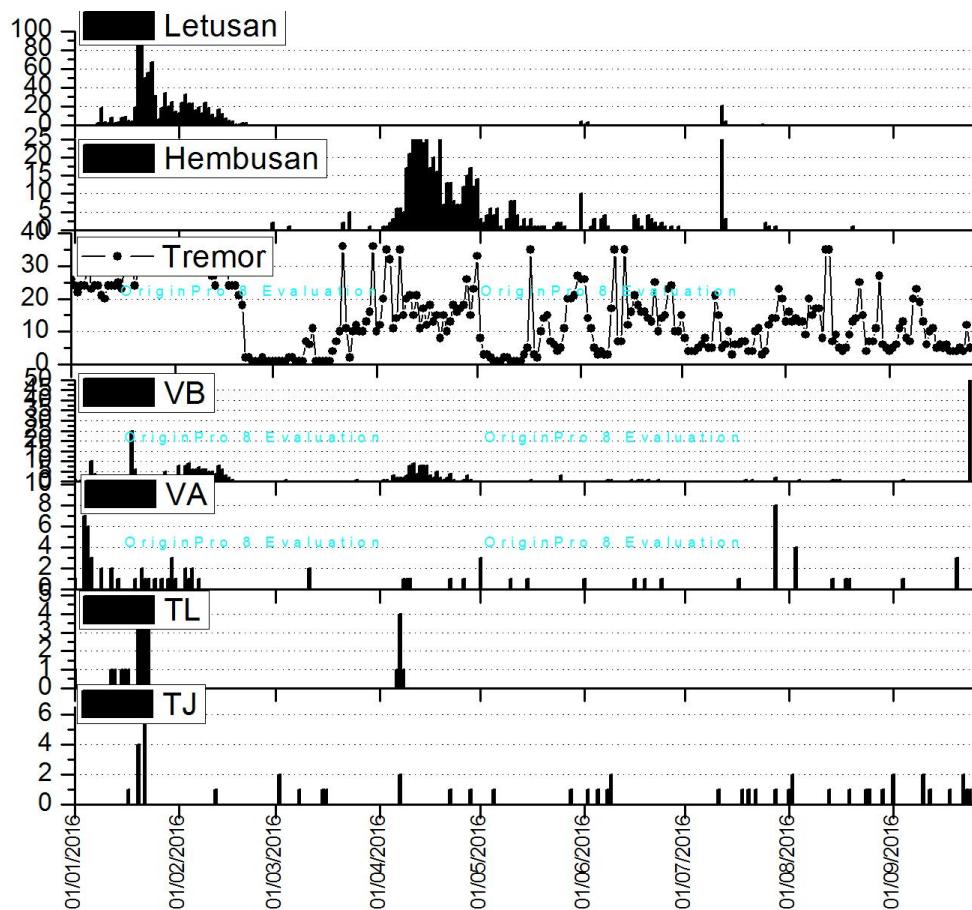
Ir. Kasbani, M.Sc.
NIP. 196110301991031001

Tembusan :

1. Kepala Badan Geologi
2. Sekretaris Badan Geologi
3. Direktur Manajemen Pencegahan dan Penanggulangan Bencana KEMENDAGRI
4. Dirjen Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan
5. Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam
6. Kepala Pusat Krisis Kementerian Kesehatan
7. Inspektorat Jenderal KESDM
8. Biro Hukum KESDM
9. Pusat Data dan Teknologi Informasi KESDM
10. Pusat Komunikasi Publik KESDM
11. Mabes TNI
12. Mabes POLRI
13. Balai Besar Taman Nasional Bromo Tengger Semeru
14. BPBD Provinsi Jawa Timur
15. BPBD Kabupaten Probolinggo
16. Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Jawa Timur
17. Bandara Juanda Surabaya

Lampiran 1. Grafik Harian Kegempaan G. Bromo periode 1 Januari 2016 – 24 September 2016.

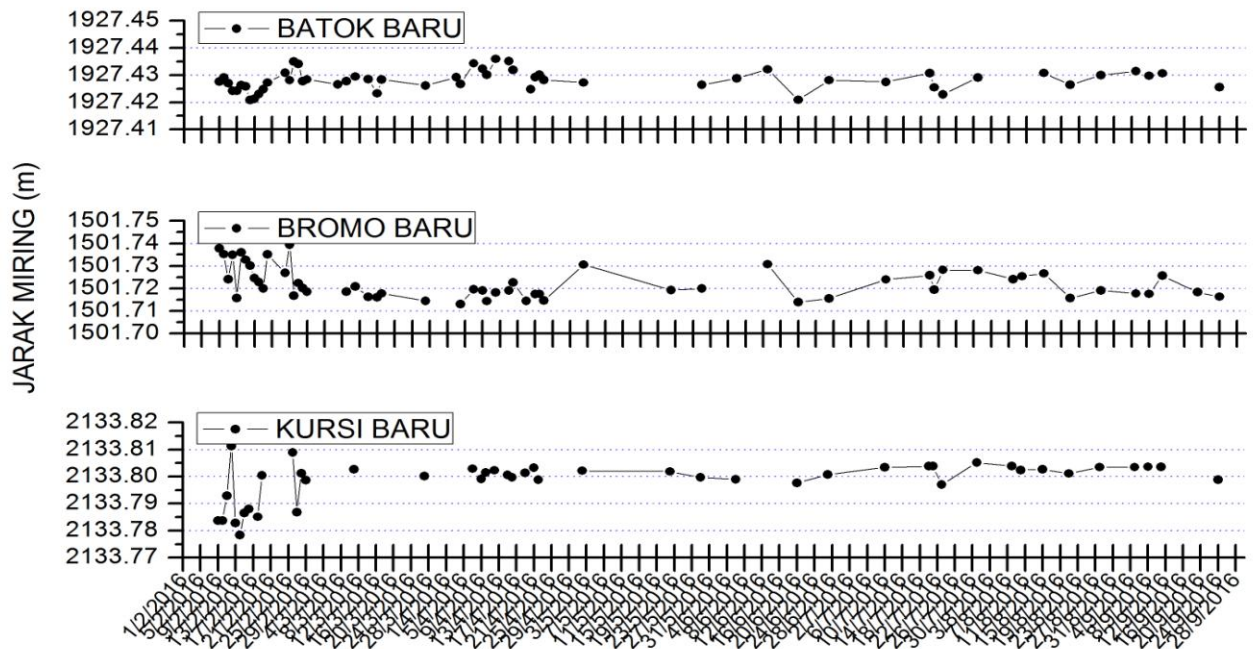
Periode 1 Juni 2016 – 24 September 2016 gempa yang terekam adalah Gempa Letusan, Gempa Tremor menerus yang amplituda maksimum berfluktuasi berkisar 0,5 – 23 mm (dominan 1 – 3 mm). Terjadi peningkatan amplituda gempa tremor menerus pada tanggal 25 September 2016, dan jumlah Gempa Vulkanik Dangkal (VB) pada 24 September 2016.



Lampiran 2. Grafik EDM periode 7 Februari – 24 September 2016

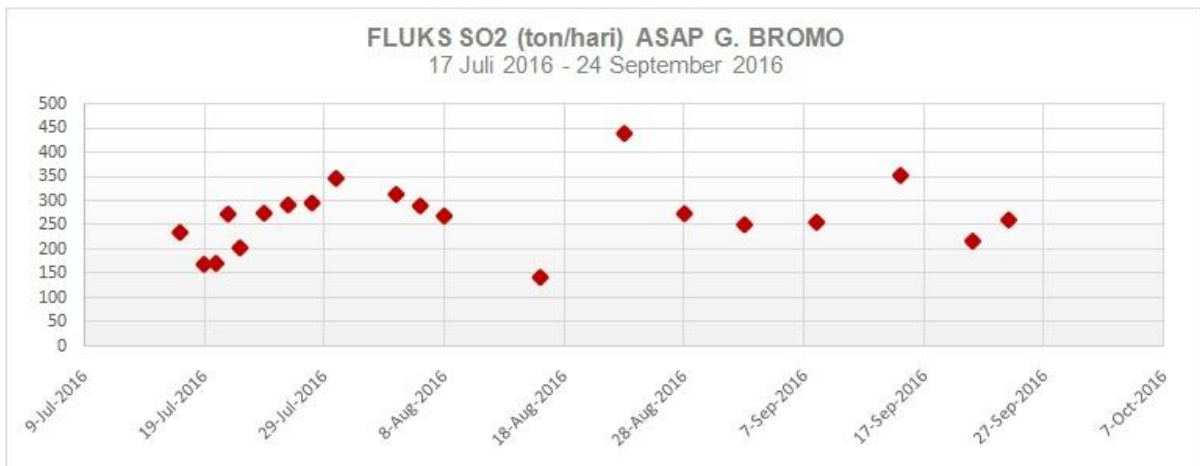
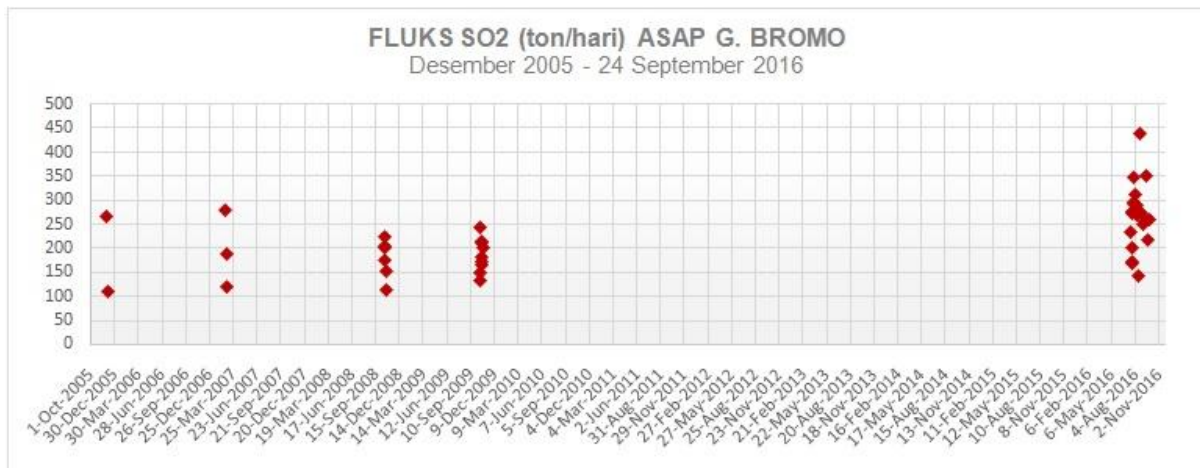
Pengukuran EDM sering terkendala kabut, pengukuran EDM mulai tanggal 7 Februari menggunakan titik baru. Hasil pengukuran pada periode 15-24 September 2016, deformasi berkecenderungan inflasi.

PENGUKURAN JARAK MIRING G.BROMO
Tanggal 7 Februari 2016 - 24 September 2016



Lampiran 3. Grafik Fluks SO2 G. Bromo periode 17 – 15 September 2016

Pengukuran fluks gas SO₂ di G. Bromo (*sering terkendala kabut*) yang bertujuan mengukur konsentrasi gas SO₂ (*Sulfur Dioksida/belerang oksida*) dalam asap hembusan/letusan G. Bromo dimulai kembali pada tanggal 17 Juli 2016. Pengukuran sebelumnya pernah diukur pada Oktober 2005, Maret 2007, Desember 2008, dan Desember 2009. Pada periode tanggal 7 – 24 September 2016 fluks gas SO₂ berkecenderungan berfluktuasi.



Lampiran 4. Peta Kawasan Rawan Bencana G. Bromo

PETA KAWASAN RAWAN BENCANA BROMO, JAWA TIMUR

