



## MEMPELAJARI PROSES ERUPSI GUNUNG BERAPI MELALUI EKSPERIMEN

**Intan Fadhila**

*intanfadhillah1504@gmail.com*

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

**Nazwa Azahra**

*najuwel22@gmail.com*

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

**Dwi Rara Amiati**

*amiatir96@gmail.com*

STKIP AL Maksu Langkat, Stabat, Indonesia

**Abstrac** *This study aims to test the effectiveness of a volcanic eruption simulation using a simple chemical reaction (baking soda and vinegar) in improving students' understanding of the concept of volcanic eruption and their science process skills. The study used a qualitative descriptive approach with an exploratory practicum. This study did not use statistical population and sample sizes, as all activities were conducted within a single student group, acting as both implementers and observers. The data sources in this study were primary data obtained directly from observations during the practicum activities. Data collection instruments included observation sheets (direct observation), photographic documentation, and notes from experiments and group discussions. Based on the research results, it was found that the volcanic eruption simulation using simple materials (baking soda and vinegar) was very effective in clarifying understanding of the basic concept of volcanic eruption, making it suitable for widespread application in science education, particularly at the elementary level and in prospective teacher training.*

**Keywords:** *Science, Volcanic eruption, experiments*

**Abstrak** Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas simulasi letusan gunung berapi menggunakan reaksi kimia sederhana (baking soda dan cuka) dalam meningkatkan pemahaman konsep erupsi vulkanik dan keterampilan proses sains mahasiswa. pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian praktikum eksploratif. Penelitian ini tidak menggunakan populasi dan sampel secara statistik, karena seluruh kegiatan dilakukan dalam satu kelompok mahasiswa yang bertindak sebagai pelaksana sekaligus subjek pengamatan. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari hasil pengamatan selama kegiatan praktikum. Instrumen pengumpulan data berupa lembar pengamatan (observasi langsung), dokumentasi foto, serta catatan hasil percobaan dan diskusi kelompok. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa simulasi letusan gunung berapi dengan menggunakan bahan bahan sederhana (baking soda dan cuka sangat efektif dalam memperjelas pemahaman konsep dasar erupsi gunung berapi. sehingga layak diterapkan secara luas dalam Pendidikan IPA, khususnya di jenjang Pendidikan dasar dan dalam pelatihan calon guru.

**Kata Kunci:** *IPA, Erupsi gunung berapi, eksperimen*

### PENDAHULUAN

Letusan gunung berapi merupakan salah satu fenomena geologi yang terjadi akibat tekanan dari gas dan magma di dalam perut bumi yang tidak dapat tertahan, sehingga mendorong material vulkanik ke permukaan. Proses ini menjadi bagian penting dalam kajian ilmu kebumih karena tidak hanya memengaruhi morfologi bumi, tetapi juga membawa dampak besar terhadap kehidupan manusia, seperti kerusakan lingkungan, pemindahan penduduk, dan krisis sosial ekonomi di daerah terdampak (Sudradjat, 2017).

Letusan gunung berapi juga memberikan manfaat seperti kesuburan tanah, potensi energi panas bumi, dan objek wisata geologi. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai proses erupsi gunung berapi menjadi sangat penting, terutama bagi mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan di bidang sains atau pendidikan guru sekolah dasar (PGSD), karena mereka diharapkan mampu meneruskan pengetahuan ini kepada generasi berikutnya.

Pemahaman tentang konsep letusan gunung berapi yang masih di anggap sulit untuk di cerna oleh peserta didik jika hanya di sampaikan dengan metode ceramah dan buku saja. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya pengalaman dan keterampilan yang konkret dalam membawa pembelajaran dengan materi erupsi gunung berapi. Salah satu pendekatan yang efektif dalam melakukan pembelajaran dengan materi erupsi gunung berapi yaitu praktikum. (Suherman et al., 2025)

Praktikum dapat menjadi metode pengajaran yang efektif untuk di lakukan dalam proses pembelajaran erupsi gunung berapi. Karena hal tersebut akan menarik minat belajar peserta didik, menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengembangkan imajinasi peserta didik tentang erupsi gunung berapi. Ketika peserta didik belajar dengan melihat, meniru, dan melakukan eksperimen yang mudah itu akan sangat mempengaruhi kemampuan dan kecerdasan peserta didik secara keseluruhan, serta peserta didik akan lebih mudah memahami pembelajaran. (Lutfia, 2024).

Berdasarkan pernyataan di atas kita perlu membantu peserta didik untuk bisa memahami dan mengerti pembelajaran dengan menggunakan metode dan media yang sesuai dengan materi yang akan di ajarkan. Sebagai seorang guru harus memiliki keterampilan dan kereatifitas mengajar yang tinggi untuk menyampaikan pembelajaran dengan baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Adapun manfaat dari penelitian ini mencakup: (1) memberikan alternatif media praktikum yang murah, mudah, dan edukatif untuk diterapkan di perkuliahan; (2) memperkuat keterampilan dasar ilmiah mahasiswa calon guru dalam merancang eksperimen sederhana; dan (3) menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan metode pembelajaran berbasis simulasi dan pengalaman langsung. Dengan memperhatikan berbagai kajian dan urgensi pembelajaran berbasis praktikum tersebut, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: "Simulasi letusan gunung berapi menggunakan reaksi kimia sederhana secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman konsep erupsi dan keterampilan proses sains mahasiswa dalam kegiatan praktikum IPA."

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan praktikum laboratorium yang dilakukan pada hari kamis, 12 Juni 2025, di lingkungan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) STKIP Al Maksum Langkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian praktikum eksploratif. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memahami proses terjadinya letusan gunung berapi melalui simulasi reaksi kimia sederhana menggunakan bahan-bahan rumah tangga yang mudah didapatkan. Penelitian ini tidak menggunakan populasi dan sampel secara statistik, karena seluruh kegiatan dilakukan dalam satu kelompok mahasiswa yang bertindak sebagai pelaksana sekaligus subjek pengamatan. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari hasil pengamatan selama kegiatan praktikum. Instrumen pengumpulan data berupa lembar pengamatan (observasi langsung), dokumentasi foto, serta catatan hasil percobaan dan diskusi kelompok

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian adalah 1 buah Miniatur gunung

Merapi, Cuka, Soda kue, Air, Pewarna merah, Sabun cair pencuci piring. Prosedur kerja dilakukan sesuai dengan tata cara kerja yang tepat yaitu: Siapkan miniatur gunung merapi sebagai alat praktikum. 1. Siapkanlah air secukupnya, 2. Campurkanlah pewarna merah pada air, 3. Masukkanlah air yang sudah bercampur dengan pewarna merah kedalam tengah-tengah lubang gunung Merapi, 4. Tambahkan sabun pencuci piring kedalam lubang gunung merapi, lalu aduk hingga tercampur rata, 5. Tambahkan soda kue secukupnya kedalam lubang gunung Merapi, 6. Tuangkanlah cuka kedalam gunung merapi, maka muncul sebuah reaksi, 7. Amati reaksi tersebut.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, dengan menjelaskan proses terjadinya reaksi berdasarkan pengamatan visual, serta membandingkan hasil percobaan dengan konsep ilmiah yang relevan. Fokus analisis meliputi perubahan yang terjadi saat reaksi berlangsung, bentuk dan warna busa, serta kesamaan visualisasi dengan proses erupsi gunung berapi. Data hasil pengamatan digunakan untuk menyimpulkan bahwa reaksi kimia antara zat basa (baking soda) dan zat asam (cuka) menghasilkan gas karbon dioksida yang mendorong campuran keluar dari botol, menyerupai semburan lava dari kawah gunung berapi. Simulasi ini dinilai efektif sebagai media belajar untuk memperjelas pemahaman konsep erupsi secara sederhana, visual, dan menyenangkan.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi Kegiatan Praktikum**

Kegiatan praktikum bertema “Simulasi Letusan Gunung Berapi dengan Reaksi Kimia” dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 21 Juni 2025, oleh mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Praktikum ini dilakukan di lingkungan kampus STKIP Al-Maksum Langkat, sebagai bagian dari mata kuliah Praktikum IPA yang menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual berbasis eksperimen. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam memahami mekanisme letusan gunung berapi melalui pendekatan sederhana yang dapat diaplikasikan pula pada pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

Pada hari pelaksanaan, mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang masing masing bertugas menyiapkan alat, melakukan pencampuran bahan, serta mencatat hasil observasi. Setiap kelompok dituntut untuk mandiri mulai dari merancang bentuk "gunung", menambahkan zat kimia sesuai takaran, hingga mengamati hasilnya. Interaksi antar mahasiswa dalam kegiatan ini sangat aktif. Mereka berdiskusi tentang bahan apa yang lebih banyak memicu letusan, bagaimana bentuk busa yang keluar, dan mengapa semburan bisa terjadi. Praktikum berlangsung dalam suasana menyenangkan, penuh rasa ingin tahu, dan sangat mendukung proses pembelajaran aktif.

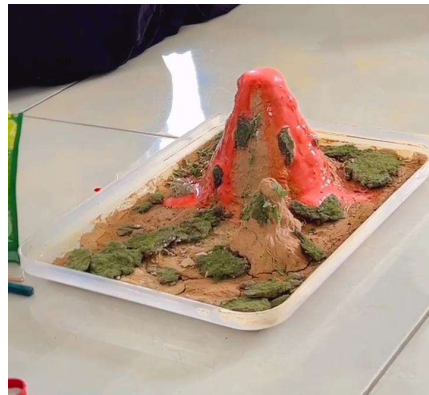
**MEMPELAJARI PROSES ERUPSI GUNUNG  
BERAPI MELALUI EKSPERIMEN**



Gambar 1. Miniatur Gunung Merapi



Gambar 2. Proses Letusan Gunung Merapi



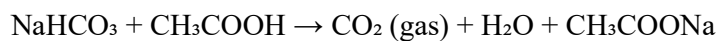
Gambar 4. (Visualisasi Hasil Reaksi Setelah Letusan)

**Analisis hasil**

Ketika cuka dituangkan ke dalam miniatur gunung Merapi yang berisi soda kue, terjadi sebuah reaksi yang menarik: miniatur tersebut mengeluarkan busa dan meluap,

persis seperti letusan gunung berapi sungguhan. Fenomena ini adalah hasil dari reaksi kimia antara soda kue dan cuka, yang menghasilkan gas karbon dioksida. Gas inilah yang menciptakan efek letusan, mendorong "magma" (busa) keluar dari gunung. Praktikum sederhana ini membantu kita memahami secara visual konsep dasar erupsi gunung berapi, termasuk bagaimana magma dan gas bisa terdorong keluar dari dalam perut bumi.

Analisis terhadap hasil praktikum menunjukkan bahwa reaksi kimia yang terjadi merupakan reaksi antara zat asam (cuka, yang mengandung asam asetat) dan zat basa (baking soda atau natrium bikarbonat). Reaksi ini menghasilkan gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), air, dan natrium asetat sebagai produk samping. Gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk dalam jumlah besar menyebabkan tekanan dalam botol meningkat, sehingga mendorong campuran keluar melalui mulut botol. Inilah yang menimbulkan efek semburan seperti letusan gunung berapi. Reaksi kimia yang terjadi dapat ditulis sebagai berikut:



Proses ini menggambarkan prinsip dasar letusan gunung berapi, yaitu terjadinya tekanan internal akibat akumulasi gas dalam dapur magma. Dalam gunung berapi sungguhan, tekanan gas yang besar di dalam bumi memaksa magma naik ke permukaan dan keluar sebagai lava. Meskipun eksperimen ini menggunakan skala kecil dan bahan tidak berbahaya, visualisasi yang dihasilkan cukup mewakili prinsip ilmiahnya.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pelaksanaan praktikum dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa simulasi letusan gunung berapi menggunakan reaksi kimia antara baking soda dan cuka merupakan metode yang efektif dalam memperjelas pemahaman mahasiswa terhadap konsep dasar erupsi vulkanik. Reaksi ini menghasilkan gas karbon dioksida yang menimbulkan tekanan di dalam botol, sehingga menciptakan semburan busa menyerupai letusan lava dari kawah gunung berapi. Selain memberikan visualisasi nyata tentang tekanan dan semburan gas, kegiatan ini juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mudah dipahami, bahkan oleh mahasiswa yang tidak memiliki latar belakang sains yang kuat. Lebih dari sekadar memahami konsep ilmiah, kegiatan praktikum ini juga melatih keterampilan proses sains mahasiswa seperti mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mencatat data, dan mengomunikasikan hasil. Simulasi sederhana ini telah membuktikan bahwa pendekatan berbasis eksperimen langsung mampu meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus membangun rasa ingin tahu dan kreativitas mahasiswa, serta layak untuk diterapkan secara luas dalam pendidikan IPA, khususnya di jenjang pendidikan dasar dan dalam pelatihan calon guru.

## **SARAN**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, adapun saran yang dapat menjadi pedoman untuk riset selanjutnya yaitu disarankan untuk lebih mengembangkan media pembelajaran yang sama dengan menggunakan simulasi sederhana berbasis eksperimen langsung guna untuk menjelaskan kerangka berpikir sains lainnya, sehingga metode ini dapat memperkaya pendekatan pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan. Sebaiknya metode ini juga dipakai dalam pelatihan calon guru. Dengan begitu, kita bisa tahu seberapa besar pengalaman langsung lewat eksperimen sederhana ini bisa bantu ningkatin pemahaman mereka tentang cara mengajar, kreativitas, dan kemampuan

ngajarin sains yang nyambung sama kondisi nyata.

**DAFTAR PUSTAKA**

Chintya, P., & Andriani, A. (2025). Mempelajari Proses Letusan Gunung Berapi melalui Eksperimen. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(2), 643-655.

Sudradjat, A. (2017). Pengantar Ilmu Kebumihan. Jakarta: *Rajawali Pers*.

Suherman, R., Kartika, A. D., & Hasanah, N. (2025). *Eksperimen Mini Erupsi Gunung Berapi Berbasis Media Sederhana Upaya Peningkatan Keterampilan Proses Sains*.