

## Analisis Pengaruh Aktivitas Gunung Kelud Terhadap Karakter dan Jenis Tanah dalam Sektor Pertanian

Tamaya Azzahro<sup>1\*</sup>, Vina Aulia Permata<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia

\*E-mail: [mayazahro86@gmail.com](mailto:mayazahro86@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

#### Status Artikel:

Dikirim: 31 Agustus 2023

Diterima: 27 Agustus 2023

Dipublikasi: 30 September 2023

#### Keywords:

gunung kelud; soil characteristics; soil type

#### Kata kunci:

gunung kelud; jenis tanah; karakteristik tanah

#### Penulis Koresponden

Tamaya Azzahro<sup>1</sup>,  
Tadris Ilmu Pengetahuan Sosial,  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan, Universitas Islam  
Negeri Sayyid Ali Rahmatullah  
Tulungagung, Indonesia  
E-mail:  
[mayazahro86@gmail.com](mailto:mayazahro86@gmail.com)

#### DOI:

10.23960/jpg.v11.i2.28340

### ABSTRAK

*An active volcano is a mountain that still has a history of erupting or expelling magma, hot lava, cold lava at any time if it has been monitored in an alert status. Mount Kelud is a type A active volcano located in Blitar, East Java. In history it is said that Mount Kelud has the characteristics of an explosive eruption with a very strong category. This article will explain the influence of Mount Kelud's activity on soil characteristics and types. The purpose of this study was to determine the effect of Mount Kelud activities such as post-eruption on changes in soil characteristics and types. The research method used in this study is by using a literature review. The results of the research are knowing the characteristics and types of post-eruption soil.*

Gunung berapi aktif merupakan gunung yang masih memiliki riwayat dapat meletus atau mengeluarkan magma, lahar panas, lahar dingin sewaktu-waktu apabila telah terpantau dalam status awas. Gunung Kelud adalah salah satu gunung berapi aktif tipe A yang terletak di Blitar, Jawa Timur. Pada artikel ini akan menjelaskan mengenai pengaruh aktivitas Gunung Kelud pada karakteristik dan jenis tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari aktivitas Gunung Kelud seperti pasca letusan terhadap perubahan karakteristik dan jenis tanah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan kajian literatur. Hasil dari penelitian yaitu mengetahui karakteristik serta jenis tanah pasca letusan.

Copyright © 2023 Jurnal Penelitian Geografi-UNILA

This open access article is distributed under a  
Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 International license



## PENDAHULUAN

Menurut Lulu dalam Warsono (2012) Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh beberapa lempeng yaitu diantaranya lempeng Indo-Australia yang berada di selatan, Pasifik dari timur, serta Eurasia dari Utara. Hal inilah yang memosisikan Indonesia pada jalur cincin api pasifik atau biasa disebut dengan *ring of fire*. Sehingga dengan adanya hal ini Indonesia mempunyai banyak sekali gunung berapi aktif serta berpotensi mengalami bencana alam dengan intensitas yang tinggi. Misalnya seperti gunung meletus, gempa bumi, tanah longsor, banjir, tsunami, dan lain sebagainya. Pada dasarnya, gunung dapat dikategorikan dalam dua sifat yaitu gunung bersifat aktif atau masih dapat mengalami erupsi sewaktu-waktu dan gunung mati yang telah berhenti menghasilkan magma atau tidak dapat mengalami erupsi kembali karena sudah tidak memproduksi magma.

Gunung berapi aktif ini dapat mengalami erupsi sewaktu-waktu. Erupsi yang terjadi ini sebelumnya telah dipantau aktivitasnya oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Status aktivitas gunung ini selalu dipantau oleh pihak terkait, hal ini semata-mata untuk pengawasan apabila terdeteksi akan terjadi erupsi atau aktivitas gunung menandakan bahwa akan meletus. Selain itu, pemantauan ini juga dilakukan untuk proses evakuasi penduduk yang bertempat tinggal di lingkungan sekitar kaki gunung. Apabila status aktivitas gunung telah masuk ke status yang cukup berbahaya maka dapat dilakukan evakuasi penduduk ke tempat yang jauh lebih aman dari adanya erupsi gunung.

Dari adanya erupsi gunung berapi ini telah memberikan banyak sekali dampak pada kehidupan penduduk baik yang memiliki tempat tinggal di sekitar gunung maupun di wilayah yang mungkin saja terdampak erupsi baik hanya berupa hujan abu atau bahkan lahar panas maupun lahar dingin. Aktivitas masyarakat pun juga terhambat oleh adanya pasca letusan gunung berapi. Mereka tidak dapat bekerja, anak-anak tidak dapat sekolah, penduduk tidak dapat beraktivitas seperti biasanya, dan lain sebagainya. Di sekitar kaki gunung, mayoritas masyarakat memiliki mata pencaharian petani. Karena umumnya, sekitar gunung pasti berupa sawah atau lahan pertanian. Dari adanya erupsi gunung berapi ini tentu juga berpengaruh pada lahan pertanian penduduk. Lahan pertanian yang awalnya mereka tanami padi, sayuran, dan sebagainya dapat tertutup atau tertimbun dari pasca letusan tersebut.

Pasca letusan gunung berapi ini sangat berpengaruh pada kehidupan masyarakat baik di bidang pendidikan, social, ekonomi, dan lain sebagainya. Dampak yang dihasilkan pasca letusan ini sebenarnya tidak hanya dampak negative. Meskipun mengingat dampak negative erupsi gunung berapi sangat nyata dan terasa bagi sebagian masyarakat yang terdampak. Namun, dari adanya erupsi gunung berapi yang menyemburkan magma, yang dapat berupa batuan baik kecil maupun besar, abu vulkanik, lahar panas dan lahar dingin ini nyatanya telah memberikan dampak positif bagi sektor pertanian untuk kedepannya. Dari adanya abu vulkanik ini dapat memperbaiki jenis tanah yang kurang baik. Selain itu, batuan-batuan yang dikeluarkan dari dalam perut gunung dapat dijadikan sebagai bahan material bangunan.

## METODE

Dalam metode penelitian ini menggunakan metode kajian literatur. Kajian literatur sendiri merupakan serangkaian proses kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan kajian pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Kajian literatur ini dapat bersumber dari jurnal-jurnal yang memiliki keterkaitan dengan judul yang diangkat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pengertian Gunung Berapi Aktif

Gunung berapi merupakan suatu gunung atau bukit yang terbentuk oleh karena adanya timbunan beberapa material yang berasal dari erupsi, yang telah melewati beberapa saluran dari seluruh permukaan bumi. Gunung berapi juga dapat diartikan sebagai bentuk kerucut yang timbul di permukaan bumi. Selain itu, gunung berapi juga dapat diartikan sebagai sebuah proses kegiatan dari cairan magma yang sedang bekerja atau diolah.

Menurut Koesoemadinata (1997) dalam (Nandi : 2006) mengatakan bahwa gunung api merupakan sebuah lubang maupun saluran yang menjadi penghubung ke sebuah wadah yang berisi cairan magma. Apabila bahan tersebut ditempatkan melewati beberapa saluran yang ada di permukaan bumi lalu sering tertimbun di sekeliling, sehingga dapat membangun suatu bentuk kerucut yang dapat dinamakan dengan kerucut gunung api itu sendiri. Material gunung berapi aktif pada saat erupsi terdiri atas tiga tipe material yaitu diantaranya sebagai berikut:

1) Lava

Lava merupakan sebuah cairan dari magma pijar yang mengalir dari dalam bumi melalui kawah gunung pada saat terjadinya erupsi gunung berapi. Lava ini kemudian mengalir dan membeku yang selanjutnya akan menjadi batuan dengan bentuk yang berbagai macam.

2) Bagian Batuan (Tephra)

Bagian batuan atau biasa disebut dengan tephra yang terdiri atas beberapa kepingan batuan dari ukuran besar hingga kecil. Kepingan batuan ini berasal dari magma kental yang membeku. Beberapa material tephra yang memiliki jumlah cukup banyak yaitu seperti batu apung, sintel, serta abu vulkanik. Abu vulkanik sendiri dapat juga disebut dengan pasir vulkanik. Abu vulkanik ini merupakan jatuhnya piroklastik yang berasal dari bahan material vulkanik yang berjatuh atau disemburkan ke udara saat erupsi gunung berapi berlangsung.

3) Gas (Gases)

Gas merupakan material yang dikeluarkan dari dalam gunung berapi pada saat erupsi berlangsung. Peristiwa lepasnya gas dengan tekanan yang tinggi secara tiba-tiba ini akan menimbulkan erupsi. Hal ini juga menciptakan asap dengan warna gelap karena gas yang dikeluarkan bercampur dengan material yang memiliki warna gelap seperti material tephra. Mayoritas gunung berapi aktif memiliki gas yang terdiri atas uap air dengan bercampur zat-zat kimia yaitu antara lain *carbon dioxide* (CO<sub>2</sub>), *sulfur dioxide* (SO<sub>2</sub>) yang juga bercampur dengan gas *chlorine* serta *fluorine*.

Gunung berapi aktif yang ada di Indonesia tentunya sangat beragam dengan segala bentuk dan ciri khas dari masing-masing gunung. Misalnya gunung dengan aktivitas yang sering terdapat riwayat letusan seperti Gunung Sinabung, Gunung Merapi, dan lain sebagainya. Gunung Krakatau dengan letusan terbesarnya hingga beberapa negara yang bertetangga terkena imbas dari letusan, dan lain sebagainya. Gunung Kelud yang terletak di salah satu daerah yang ada di Jawa Timur juga merupakan salah satu contoh gunung berapi aktif. Gunung Kelud juga pernah beberapa kali terjadi erupsi yang juga menyebabkan kerugian material cukup banyak serta telah memakan banyak korban jiwa.

Dari abad ke-15, erupsi Gunung Kelud telah memakan banyak sekali korban jiwa hingga mencapai 15.000 jiwa. Erupsi Gunung Kelud pada tahun 1586 telah memakan korban hingga mencapai 10.000 jiwa bahkan lebih. Pada tahun 1926 terciptanya suatu system yang berguna untuk pengalihan lahar yang mengalir pada saat erupsi. System ini nyatanya telah berfungsi cukup baik hingga saat ini pasca erupsi pada tahun 1919 yang berdasarkan informasi telah merenggut korban ribuan jiwa yang disebabkan oleh adanya banjir lahar dingin yang mengalir di tempat tinggal masyarakat. Pada abad ke-20, pihak terkait telah mencatat bahwa Gunung Kelud telah mengalami letusan pada tahun 1901, 1919, 1951, 1966, serta 1990. Kemudian, Gunung Kelud mengalami erupsi kembali pada tahun 2007 serta pada 13-14 Februari 2014. Beberapa pihak yang meneliti ini menyatakan bahwa adanya perubahan frekuensi ini dapat terjadi disebabkan oleh adanya sumbatan lava yang berada di mulut kawah gunung tersebut.

Karakter letusan terdapat tiga macam ciri letusan yaitu:

- 1) Letusan seni magmatic adalah letusan yang memiliki ciri khas freatik. Letusan ini dapat terjadi karena menguapnya air di danau kawah yang mengalir lewat rekahan di dasar kawah dengan bersamaan yang selanjutnya dihembuskan di atas permukaan. Letusan jenis ini yang telah mengawali aktivitas gunung berapi, utamanya pemicu terjadinya letusan magmatic.
- 2) Letusan magmatic adalah letusan yang telah memunculkan material-material gunung berapi baru. Material ini berupa lava, jatuhnya piroklastik, serta aliran piroklastik. Letusan magmatic ini umumnya memiliki sifat eksplosif. Selain itu, letusan magmatic ini terjadi karena dipengaruhi oleh bertambahnya kandungan gas vulkanik yang bersamaan dengan meningkatnya intensitas energi letusan, utamanya energi panas.
- 3) Erupsi efusif, magma mengalir ke permukaan, dapat membentuk kubah lava atau mengalir ke lereng.

Gunung Kelud adalah salah satu gunung berapi aktif yang berada di wilayah Pulau Jawa. Gunung Kelud mengalami 32 kali letusan dari tahun 1300 hingga 2014. Letusan Gunung Kelud ini juga telah memberikan dampak yang sangat signifikan pada kehidupan masyarakat sekitar. Misalnya seperti kerusakan pada lahan pertanian kurang lebih seluas 45.162 hektar, serta telah memakan korban jiwa kurang lebih 15.381 jiwa. Letusan Gunung Kelud yang terakhir yaitu pada tahun 2014 ini telah menyebabkan banyak kerusakan baik dalam segi lingkungan maupun dalam berbagai aspek social ekonomi masyarakat

#### **b. Ciri-Ciri Gunung Berapi Aktif**

Ciri gunung yang dianggap aktif adalah gunung api yang sedang melaksanakan aktivitasnya contohnya mengeluarkan magma kemudian dapat terjadinya erupsi dan terjadinya gempa bumi. Gunung berapi dapat dikatakan aktif juga karena adanya aktivitas vulkanisme, biasanya berbentuk kerucut, dapat mengeluarkan debu, asap dan juga lava, dan memiliki sumber air yang panas. Gunung meletus adalah sebuah endapan yang terdapat magma didalam perut bumi dan terdorong oleh gas yang memiliki tekanan tinggi.

Gunung meletus juga dapat dibilang sebagai salah satu bencana yang akibatnya merupakan sebuah konsekuensi yang kompleks. Gunung meletus adalah gunung yang memuntahkan material yang terdapat di dalam bumi yaitu abu, awan panas, asap, krikil, bebatuan, lahar panas, dan magma. Letusan yang berasal dari gunung api yang membawa batuan dan abu bisa menyebar hingga sejauh radius 18 kilometer bahkan dapat lebih, lavanya dapat meluap hingga radius 90 kilometer. Orang-orang yang tinggal didekat lereng gunung berapi harus mengetahui tanda-tanda alam yang terjadi jika gunung akan meletus. Berikut ini beberapa pertanda gunung api kemungkinan akan meletus yaitu sebagai berikut:

- 1) Terdapat gempa lokal berupa vulkanik.
- 2) Banyaknya binatang yang turun gunung tersebut.
- 3) Naiknya suhu didaerah sekitar gunung berapi.
- 4) Sumber air disekitar gunung akan kering secara tiba-tiba.
- 5) Tanaman dan tumbuh-tumbuhan menjadi layu, kering dan bahkan mati di daerah gunung berapi.

Melalui Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) pemerintah setempat selalu memberikan peringatan dini kepada masyarakat berkaitan dengan status gunung api aktif. Setiap gunung api aktif yang berada di Indonesia selalu dipantau secara terus menerus dengan adanya pos pengamatan gunung berapi. Terdapat beberapa hal yang dapat menjadi suatu bentuk upaya dalam pengurangan risiko bencana, yaitu antara lain:

- 1) Mengidentifikasi relokasi, melakukan penilaian, memantau risiko bencana, serta penerapan peringatan dini dari system bencana.
- 2) Memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki terkait dengan tanggap bencana serta pendidikan guna memahami keselamatan dan ketahanan dalam rangka evakuasi saat bencana terjadi.
- 3) Menyusun Pengurangan Risiko Bencana (PRB) dalam prioritas nasional serta regional dan melalui lembaga berwajib.
- 4) Meminimalisir faktor penyebab secara dasar dari peningkatan risiko bencana.

#### **c. Dampak Positif dan Negatif Pasca Letusan Gunung Kelud**

Seusai Gunung Kelud Meletus atau mengalami erupsi tentunya berdampak pada seluruh sektor dalam kehidupan masyarakat baik ekonomi maupun sosial. Hal ini juga berdampak pada perubahan struktur lingkungan akibat dari adanya erupsi. Dampak yang terjadi dapat memiliki sisi positif bagi masyarakat maupun sisi negatif. Berikut ini beberapa dampak positif dan negatif dari pasca letusan Gunung Kelud:

##### **1) Dampak Positif**

###### **a. Pasir dan batu menjadi bahan material bangunan.**

Pada saat erupsi terjadi, lava yang keluar dari kawah gunung mengalir ke bawah. Aliran lava ini tentunya akan bercampur dengan material-material lain dengan berbagai jenis serta memiliki kualitas yang baik. Material tersebut seperti pasir, batuan baik ukuran besar maupun kecil. Dengan adanya pasir dan batuan ini, pasca letusan gunung, penduduk sekitar dapat memanfaatkannya sebagai bahan bangunan yang tentunya berkualitas.

###### **b. Tanah menjadi lebih subur.**

Pada saat gunung berapi mengalami erupsi akan menyemburkan banyak pasir serta abu vulkanik. Apabila abu vulkanik ini melalui tanah di sekitar kaki gunung bahkan jauh dari jangkauan gunung berapi akan membuat tanah tersebut menjadi lebih subur dan tentunya sangat bagus untuk kegiatan bercocok tanam. Kesuburan tanah ini dapat dimanfaatkan bagi penduduk sekitar untuk membuat lahan pertanian, lahan perkebunan, dan lain sebagainya.

c. Dapat membangun tambang pasir baru.

Adanya semburan pasir dari dalam kawah gunung ini dapat menciptakan tambang pasir baru pasca letusan gunung berapi. Karena pada dasarnya, semburan pasir ini memiliki intensitas yang tinggi. Maka dari itu, kedepannya penduduk sekitar dapat memanfaatkan tambang pasir baru ini dengan mutu dan kualitas yang terjamin pula.

d. Turunnya hujan orografi.

Hujan yang terjadi pada wilayah pegunungan dapat disebut dengan hujan orografi. Hujan ini dapat terjadi karena adanya udara yang memiliki kandungan uap air bergerak naik ke atas pegunungan. Sehingga dapat terjadinya penurunan intensitas suhu serta terkondensasi. Kemudian, di sekitar lereng gunung akan terjadi turunnya hujan dengan hawa yang cukup sejuk, baik untuk kesehatan, dan lain sebagainya.

## 2) Dampak Negatif

a. Menewaskan banyak korban jiwa

Dampak dari gunung meletus tentu akan memakan banyak korban jiwa baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa dari penduduk yang mungkin belum sempat melarikan diri atau belum sempat dievakuasi. Mengingat kecepatan dari awan panas yang datang secara tiba-tiba, gas beracun yang muncul dan menyebar, abu vulkanik, dan lain sebagainya.

b. Pencemaran udara

Pencemaran udara merupakan dampak yang sangat berpengaruh pada kehidupan penduduk. Pencemaran udara yang terjadi ini bahkan dapat berdampak hingga ke wilayah lain yang mungkin memiliki jarak yang cukup jauh dengan titik erupsi. Gas yang disemburkan dari dalam danau kawah gunung ini mengandung beberapa zat yang cukup berbahaya. Misalnya seperti sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), hydrogen sulfida (H<sub>2</sub>S), nitrogen (N<sub>2</sub>), serta material gas lain yang juga berbahaya bagi kehidupan masyarakat.

c. Awan panas

Adanya awan panas ini juga memberikan dampak negatif pada kehidupan masyarakat. Pasalnya, kecepatan awan panas ini yang berupa awan seperti mendung berwarna menyerupai hitam gelap mampu memakan banyak korban jiwa bagi semua makhluk hidup yang dilaluinya.

d. Aliran lahar yang dapat merusak.

Adanya aliran lahar baik lahar panas maupun lahar dingin ini dapat merusak baik bagi bangunan maupun lahan penduduk. Lahar ini dapat menghancurkan bangunan dalam waktu yang relative cepat. Selain itu, lahar juga dapat merusak ekosistem yang ada di wilayah sekitar pegunungan seperti lahan pertanian, hutan, dan lain sebagainya.

e. Menghambat aktivitas masyarakat

Pasca letusan gunung tentunya berpengaruh pada aktivitas masyarakat yang terhambat. Hal ini disebabkan oleh karena terhalangnya jalanan menuju rumah mereka, tertutupnya rumah penduduk dengan abu vulkanik, lahan pertanian yang rusak akibat abu vulkanik, timbunan batuan, dan lain sebagainya. Mata pencaharian penduduk yang mayoritas petani akan sangat terhambat akibat erupsi gunung meletus ini. Selain hal itu, tentunya juga akan berpengaruh pada menurunnya permasalahan perekonomian bahkan kesenjangan ekonomi.

### d. Dampak Pasca Letusan Pada Sektor Pertanian

Pada tanggal 13 Februari 2014 letusan Gunung Kelud menimbulkan banyak kerusakan dan kerugian baik materi maupun nonmateri. Seperti kerusakan bangunan, saluran irigasi, pasar tradisional, jalan dan juga rusaknya persawahan hingga ladang milik para petani di daerah tersebut. Letusan gunung kelud ini mengakibatkan timbulnya material vulkanisme yang berupa kerikil, abu, pasir dan juga bongkahan dilahan pertanian milik petani. Sebelum erupsi kelud dan lahar dingin, masyarakat di kawasan bencana gunung kelud menjalani berbagai aktivitas. Tetapi, sebagian besar masyarakat bekerja sebagai seorang petani. Produksi pertanian mengalami penurunan sehingga menyebabkan petani tidak bercocok tanam karena letusan gunung kelud dan lahar dingin yang mengakibatkan turunnya produksi pertanian. Selain itu letusan dan lahar dingin

juga mengakibatkan perubahan kondisi kehidupan yang awalnya petani kemudian mejadi penambang karena tertimbulnya lahan pertaniannya akibat material vulkanik.

Material abu vulkanik yang disemburkan ke langit dan kemudian jatuh dilahan petani yang menyelimuti lahan palawija bahkan padi dengan ketebalan dan luasan yang berbeda-beda dilahan pertanian yang meliputi sawah dan tanaman secara serius dan dalam berbagai tingkat merusak tanaman pertanian dan menimbulkan masalah sosial bagi para petani. Sehingga dampaknya bagi petani bisa dibilang sangat parah, selain kerugian harta benda erupsi Gunung Kelud juga mengakibatkan beberapa petani mengalami kerugian mata pencaharian dan usaha taninya.

Pergantian mata pencaharian merupakan suatu upaya yang dapat dilaksanakan oleh masyarakat setempat karena hal inilah yang saat itu cara yang dapat dilaksanakan saat itu untuk mencapai mata pencaharian yang berkelanjutan. Perubahan mata pencaharian merupakan respon terhadap tekanan musiman dan tren. Startegi untuk mempertahankan kehidupan masyarakat yang berada di bawah tekanan adalah dengan melakukan diversifikasi ke dalam kegiatan mata pencaharian atau pendapatan baru yang berguna untuk memenuhi kebutuhan kehidupan. Maka dari itu petani yang berdampak letusan mengubah mata pencaharian mereka dengan memanfaatkan endapan material vulkanik.

Sebenarnya abu dari vulkanik dapat digunakan sebagai penyuburan tanah yang berada di sekitaran lereng gunung karena banyak mengandung unsur penyubur tanah dan mineral seperti fosfor dan juga sulfur. Biasanya tanaman atau tumbuhan yang cocok untuk ditanam yaitu seperti berbagai jenis sayuran, buah buahan dan juga umbi-umbian karena tanah tersebut lebih subur dari tanah yang lain. Tidak heran sekaramg ini banyak dari petani yang menanam lahannya yang berada disekitaran Gunung Kelud dengan tanaman buah nanas, selain nanas petani juga menanam tanaman cabai di lereng Gunung Kelud pasalnya sebelum meletusnya gunung kelud masyarakat petani juga sudah menanam cabai di lahan yang mereka miliki.

## e. Karakteristik Dan Jenis Tanah

### 1. Karakteristik Tanah

Pada tahun 2014 gunung kelud meletus dan menyebabkan munculnya hujan pasir, krikil dan abu yang tercatat sampai radius 30 kilometer, khususnya mengarah ke daerah barat sampai barat daya yang berasal dari kawah gunung kelud. Gunung kelud tergolong kedalam gunung api yang memiliki tipe starto dengan letusan yang bertipe St. Vincent yang memiliki karakteristik letusan eksplosif. Erupsi gunung kelud ini menyebabkan banyak sekali kerugian yang dialami oleh yang terdampak dari erupsi tersebut. Dengan adanya erupsi ini maka Gunung Kelud mengeluarkan material vulkanik yang cukup banyak.

Munculnya abu vulkanik membuat karakteristik tanah dapat berubah, sebenarnya abu vulkanik dapat membuat tanaman menjadi subur jika di tanam di daerah yang terdapat material vulkanik. Seringkali abu vulkanik biasanya disebut sebagai pasir vulkanik yang merupakan bahan material yang dikeluarkan kelangit saat ada letusan. Bebatuan yang ukurannya kecil jatuh pada jarak yang lumayan cukup jauh hingga ratusan kilometer dari kawah karena terkena tiupan angin sedangkan yang ukurannya besar akan berjatuhan disekitaran kawah. Abu vulkanik memiliki kandungan yang lebih baik dari pasir biasa karena didalam abu tersebut mengandung (SiO). Hasil dari analisis labolatorium tanah balai penelitian getas 2014 menyatakan bahwa hasil dari analisis kimia gunung kelud abu vulkanik bersifat masam.

Abu vulkanik bagi masyarakat sering dianggap sebagai limbah masyarakat dan dapat mencemari lingkungan, padahal abu vulkanik sebenarnya mengandung bahan yang bermanfaat bagi masyarakat. Abu vulkanik mempunyai kandungan silika yang tinggi, sehingga bisa digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah yang kurang baik. Abu vulkanik gunung kelud terdiri dari butiran-butiran halus seperti tanah liat dengan diameter kurang dari 0,002 mm. Abu dari erupsi gunung kelud memiliki bentuk dengan ujung-ujung yang tajam untuk meningkatkan ketahanan tanah terhadap beban.

### 2. Jenis Tanah

Jenis tanah di daerah Gunung Kelud sebagian besar termasuk tanah Andosol. Tanah andosol merupakan sebuah tanah yang memiliki warna hitam kelam, yang menyimpan bahan organik dan lempung tipe amorf. Umumnya tanah yang terbentuknya dari abu vulkanik ini biasanya berada di daerah dataran yang tinggi. Tanah vulkanik andosol atau vulkanik ini merupakan tanah yang

terbentuk akibat pelapukan batuan vulkanik dari batuan beku atau abu vulkanik. Tanah ini bersifat sangat subur. Tanah andosol ini cocok untuk ditanami untuk daerah perkebunan dan pertanian.

Tanah andosol memiliki unsur hara yang sangat tinggi dan unsur tersebut berasal dari abu erupsi Gunung Kelud. Maka tidak heran daerah yang berdampak dari erupsi maka tanah tersebut akan menjadi subur dari pada sebelumnya. Selain unsur hara tanah andosol ini memiliki zat lain juga yaitu zat organik. Zat organik tersebut sering kali banyak terdapat di bagian atas dan tengah tanah. Tanah jenis andosol ini dapat menaikkan air dengan jumlah yang tinggi dan zat karbon yang dimiliki juga lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tanah lain.

Selain tanah andosol di daerah kebun ngrangkah pawon dengan jarak terdekat yang terdapat di kaki gunung yaitu 5 kilometer dari puncak gunung diketahui bahwasanya jenis tanah kebun tersebut termasuk kedalam ordo entisols. Ciri tanah ordo entisols yaitu struktur tanahnya lepas-lepas, daya untuk mencadangkan air rendah dan kekuatan penguapan tinggi. Tekstur tanah ini didominasi oleh fraksi pasir, dengan presentase rata-rata lebih dari 90%, sehingga termasuk dalam kategori struktur pasir. PH tanah ini cukup asam, menunjukkan bahwa pH tanah kebun kebun ngrangkah pawon sangat ideal untuk perkebunan karet bukan untuk pertanian.

## KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah gunung berapi aktif merupakan suatu gunung atau bukit yang terbentuk karena adanya timbunan beberapa material yang berasal dari erupsi, yang telah melewati beberapa saluran dari seluruh permukaan bumi. Gunung kelud terletak di Jawa Timur dan merupakan salah satu gunung aktif. Gunung kelud ini telah mengalami 32 kali erupsi sejak tahun 1.300 hingga tahun 2014 dan telah menyebabkan kerusakan 45.162 hektar lahan pertanian dan 15.381 korban jiwa. Sebelum adanya erupsi atau letusan gunung berapi pastinya selalu memberikan tanda-tanda, adapun tanda gunung api yang akan meletus yaitu: terjadinya gempa lokal yang berupa gempa vulkanik, banyaknya binatang yang turun ke dataran rendah, tumbuhan di sekitaran gunung akan layu bahkan mati secara tiba-tiba.

Meletusnya gunung kelud pastinya mempengaruhi atau berdampak pada seluruh sektor dalam kehidupan masyarakat baik itu ekonomi maupun sosial. Dampak positif dari letusan gunung kelud salah satunya yaitu pasir dan batu dapat dijadikan sebagai bahan material bangunan, tanah menjadi lebih subur. Tetapi ada juga dampak negatifnya yaitu menewaskan banyak korban jiwa, menyebabkan pencemaran udara. Pada sektor pertanian erupsi gunung membuat para petani dalam produksinya mengalami penurunan yang cukup drastis sampai kehilangan mata pencahariannya dan usaha taninya. Hal tersebut membuat para petani yang tadinya bertani menjadi penambang karena banyaknya material yang timbul akibat erupsi gunung kelud. Munculnya abu vulkanik membuat karakteristik tanah menjadi berubah, pada awalnya abu vulkanik dianggap sebagai limbah padahal abu vulkanik memiliki manfaat yaitu dapat membuat kesuburan tanah dan menambah ketahanan tanah dalam menerima beban. Jenis tanah gaerah gunung kelud merupakan tanah andosol karena tanah ini bersifat sangat subur. Tanah andosol ini cocok untuk ditanami daerah perkebunan dan pertanian.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan proses penelitian ini baik dalam tahap perencanaan sampai dengan penyusunan.

## REFERENSI

- Achmad, S. R., & Hadi, H. (2015). *Identifikasi sifat kimia abu vulkanik dan upaya pemulihan tanaman karet terdampak letusan Gunung Kelud (Studi kasus: Kebun Ngrangkah Pawon, Jawa Timur)*. *Warta Perkaretan*, 34(1), 19-30.
- Alzwar, M. (1988). *Pengantar Dasar Ilmu Gunungapi*. Bandung : NOVA. hlm. 1
- Aqil, M. I., & Yanto B. (2017). Analisis Perubahan Nilai Tanah Akibat Erupsi Gunung Kelud Tahun 2014 Di Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri. *Jurnal Teknik ITS*. 6 (2).

- Hermon, D., Ganefri, G., Erianjoni, E., Iskarni, P., & Syam, A. (2019). *A Policy Model of Adaptation Mitigation and Social Risks The Volcano Eruption Disaster of Sinabung in Karo Regency-Indonesia*. International Journal of GEOMATE, 17(60), 190-196
- Husna, K. Nilai-nilai Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gunung Meletus Dalam Buku " Aku Tahu Gunung Meletus" (Bachelor's thesis, fitk uin syarif hidayatullah jakarta). Hlm 14
- Kadarsetia, Eka., dkk. 2006. Karakteristik Kimiawi Air Danau Kawah Gunung Api Kelud, Jawa Timur Pasca Letusan Tahun 1990. Jurnal Geologi Indonesia. 1 (4).
- Khalis, A., Dewi, S. M., & Wisnumurti, W. (2016). Kajian Abu Vulkanik Gunung Kelud Sebagai Alternatif Bahan Penyusun Batako Berlubang. Doctoral dissertation, Brawijaya University. Hlm. 3
- NGANTUNG, H. S., Kerangan, J., & Wetik, S. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Alam Gunung Meletus Di Kelurahan Kinilow Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon (doctoral dissertation, universitas katolik de la salle). Hlm. 1
- Rachmansyah, A., & Riniwati, H. (2020). Dampak Erupsi Gunung Kelud 2014 terhadap Petani Pemilik Lahan pada Pemilihan Pekerjaan dan Usaha Tani. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 4(2), 298-309.
- Riony, G. R., Iqbal, M., Aida, M. N., & Hanif, N. Tanah Andosol. Fakultas pertanian Universitas Padjajaran. Bandung. 1-2
- Tripuro, F. A., & Raswitaningrum, T. R. (2016). Analisis Pengaruh Abu Vulkanik Gunung Kelud pada Stabilisasi Tanah Lempung. Konstruksi, 7(2). 75-76
- Virkhansa, C. F., dkk. (2019). Klasifikasi Status Gunung Berapi dengan Metode Learning Vector Quantization ( LVQ ). Jurnal Pengembangan Teknologi dan Ilmu Komputer. 3 (7).