

**PENGARUH ERUPSI GUNUNG MARAPI TERHADAP PRODUKSI
DAN PENDAPATAN PETANI BAWANG DAUN (*ALLIUM
FISTOLOSUM L.*) DI NAGARI SUNGAI PUA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)



DEVI PUTRI PRATAMA

NIM 21136044

PROGRAM STUDI GEOGRAFI NK

JURUSAN GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Devi Patri Pratama
TM/NIM : 2021/21136044
Program Studi : SI Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Rabu, Tanggal Ujian 13 Agustus 2025 Pukul 13.20-14.20 WIB
dengan judul

**Pengaruh Erupsi Gunung Marapi Terhadap Produksi dan Pendapatan
Petani Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) di Nagari Sungai Pua**

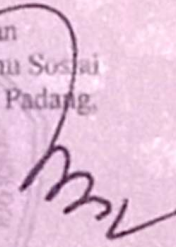
Padang, 13 Agustus 2025

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
-------------	------	--------------

Ketua Tim Penguji	: Dipo Caesario, S.T., M.T.	
-------------------	-----------------------------	--

Anggota Penguji	: Dr. Paus Iskarni, M.Pd.	2.
-----------------	---------------------------	----

Anggota Penguji	: Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc.	3.
-----------------	----------------------------------	----

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang,

Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D.
NIP. 196604111990031002

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Pengaruh Erupsi Gunung Marapi Terhadap
Produksi dan Pendapatan Petani Bawang Daun
(*Allium Fistulosum* L.) di Nagari Sungai Pua

Nama : Devi Putri Pratama

NIM / TM : 21136044/2021

Program Studi : Geografi

Jurusan : Geografi

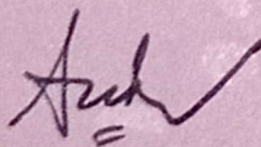
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 13 Agustus 2025

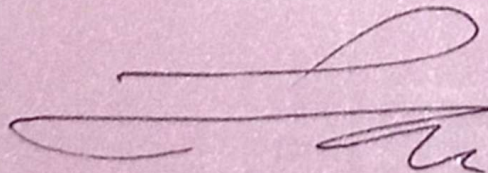
Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi

Pembimbing



Dr. Febrilandi, S.Pd., M.Si
NIP. 19710222002121001



Dipo Caesario, S.T., M.T
NIP. 19911222022031014



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang - 25131 Telp 0751 7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Devi Putri Pratama
NIM/BP : 21136044/2021
Program Studi : Geografi NK
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul : **"Pengaruh Erupsi Gunung Marapi Terhadap Produksi dan Pendapatan Petani Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Di Nagari Sungai Pua"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,

Kepala Departemen Geografi

Dr. Fehriandi, S.Pd., M.Si
NIP.197102222002121001

Padang, 08 September 2025

Saya yang menyatakan



Devi Putri Pratama
NIM. 21136044

ABSTRAK

Devi Putri Pratama, 2025. “Pengaruh Erupsi Gunung Marapi Terhadap Produksi dan Pendapatan Petani Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Di Nagari Sungai Pua”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi luas lahan pertanian bawang daun terdampak erupsi Gunung Marapi serta menganalisis pengaruhnya terhadap hasil produksi dan pendapatan petani bawang daun. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian deskriptif dan inferensial, dengan teknik analisis data menggunakan regresi multivariat pada variabel ketebalan abu sebagai yang mempengaruhi dan variabel hasil produksi serta pendapatan petani sebagai variabel yang dipengaruhi. Sementara itu teknik pengumpulan data dengan observasi lapangan, pengisian kuisioner, dokumentasi dan uji laboratorium terhadap sifat fisik dan kimia tanah.

Hasil penelitian ini adalah seluruh lahan pertanian bawang daun di Nagari Sungai Pua tertutup abu vulkanik hasil erupsi Gunung Marapi dengan ketebalan abu 0,3-2,5 cm. Untuk lahan pertanian bawang daun menimbulkan dua pengaruh yaitu pertama, hanya tertutup abu vulkanik tanpa menimbulkan kerugian dan kedua, menyebabkan kerusakan fisik tanaman serta penurunan hasil produksi. Luas lahan pertanian bawang daun yang tidak terpengaruh yaitu 22.371 m² dan yang mengalami penurunan produksi serta kerusakan secara fisik tanaman seluas 111.014 m².

Ketebalan abu vulkanik sebagai material hasil erupsi Gunung Marapi terbukti berpengaruh signifikan terhadap penurunan produksi bawang daun. Penurunan ini lebih disebabkan oleh sifat korosif abu dan terganggunya proses fotosintesis karna stomata daun tertutup. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa pada kimia tanah, abu vulkanik memberikan dampak yang positif dengan meningkatkan unsur-unsur hara tanah. Namun, dampak positif tersebut belum dapat terlihat pada hasil produksi pada masa penelitian karna aktivitas vulkanik yang masih terus berlanjut dan menimbulkan kerusakan secara fisik pada tanaman. Peningkatan pada unsur hara tanah hanya dalam persentase kecil atau tidak berkontribusi pada penurunan produksi dan produktivitas tanaman. Pendapatan bersih petani juga mengalami penurunan yang signifikan, bukan hanya disebabkan oleh penurunan produksi akan tetapi harga jual yang berkurang jauh dipasaran. Pendapatan bersih rata-rata petani sebelum terjadinya erupsi yaitu RP 13.615/m², sedangkan setelah erupsi rata-rata pendapatan bersih hanya Rp 146/m².

Kata Kunci: Erupsi, Pertanian, Produksi, Pendapatan, Bawang Daun

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia-Nya serta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Pengaruh Erupsi Gunung Marapi Terhadap Produksi dan Pendapatan Petani Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) di Nagari Sungai Pua”**.

Penulisan dari proposal ini bertujuan agar memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains starata 1 (S1) di Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari bahwasanya proposal penelitian ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan, bimbingan, nasehat dan dorongan. Pada kesempatan ini, penulis akan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si, selaku Kepala Departemen Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dr. Widya Prarikeslan, S.Si, M.Si, selaku Koordinator Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dipo Caesario S.T, M.T, selaku dosen pembimbing yang penulis hormati. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga bapak senantiasa diberikan kesehatan dan kemudahan dalam segala urusan.
4. Bapak Dr. Paus Iskarni, M.Pd dan Ibu Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc, selaku tim penguji yang penulis hormati. Terimakasih atas arahan, kritikan

dan saran untuk menyempurnakan skripsi penulis. Semoga bapak dan ibu senantiasa diberikan kesehatan dan kemudahan dalam segala urusan.

5. Kedua orang tua penulis Ibu (Eli) dan Ayah (Badrinan) yang sangat penulis sayangi dan hormati. Terima kasih atas segala upaya, doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Semoga ibu dan ayah senantiasa diberikan kesehatan, kemudahan dalam segala urusan serta selalu dalam perlindungan Allah SWT dimanapun berada.
6. Kakak dan adik penulis yang selalu memberikan dorongan dan semangat kepada penulis. Semoga selalu diberikan kemudahan dan kelancaran dalam pendidikan dan karier.
7. Ibu dan bapak petani selaku responden yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberikan doa untuk penulis. Semoga bapak dan ibu diberikan rezeki yang lebih baik kedepannya.

Padang, 24 Juli 2025

Devi Putri Pratama

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Penelitian	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Pengertian Erupsi Gunung	8
B. Pengaruh Erupsi Terhadap Tanaman	8
C. Karakteristik Tanaman Bawang Daun	11
D. Faktor-Faktor Produksi Pertanian	13
E. Analisis Pendapatan Petani	15
F. Penelitian Relevan.....	18

G. Kerangka Konseptual	20
H. Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Metode Penelitian.....	22
B. Lokasi Penelitian.....	22
C. Defenisi Operasional Variabel	24
D. Populasi dan Sampel	25
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	26
F. Teknik Analisis Data.....	27
G. Prosedur Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Gambaran Umum Wilayah	40
B. Hasil Penelitian	40
C. Pembahasan.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka konseptual penelitian.	20
Gambar 2. Peta lokasi penelitian.....	23
Gambar 3. Prosedur penelitian.....	33
Gambar 4. Intensitas arah angin saat erupsi.....	42
Gambar 5. Peta klasifikasi ketebalan abu vulkanik.	45
Gambar 6. Peta penggunaan lahan tahun 2024.	47
Gambar 7. Peta lahan pertanian bawang daun terpengaruh.	50
Gambar 8. Hasil uji normalitas residual.....	51
Gambar 9. Hasil uji glejser variabel produksi.....	52
Gambar 10. Hasil uji glejser variabel pendapatan.	52
Gambar 11. Hasil uji linearitas.	53
Gambar 12. Hasil uji multivariat.....	54
Gambar 13. Hasil uji signifikansi koefisien.....	54
Gambar 14. Hasil uji koefisien determinis.....	55
Gambar 15. Bawang daun yang mengalami klorosis.....	57
Gambar 16. Peta Persentase penurunan produksi per jorong.....	61
Gambar 17. Peta persentase penurunan produktivitas per jorong.....	62
Gambar 18. Grafik ketebalan abu, phosphor dan potassium.	64
Gambar 19. Grafik ketebalan abu, phospor dan potassium.	64
Gambar 20. Grafik ketebalan abu, phospor dan potasium.	65
Gambar 21. Hubungan penurunan produktivitas dan unsur kimia tanah.....	67
Gambar 22. Peta interpolasi sifat kimia tanah tertutup abu vulkanik.	69

Gambar 23. Peta konduktivitas tanah.....	72
Gambar 24. Peta porositas tanah tertutup abu vulkanik.....	74
Gambar 25. Grafik pendapatan petani sebelum dan setelah erupsi.	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Unsur-unsur hara yang diperlukan bawang daun.....	12
Tabel 2. Penelitian relevan.....	19
Tabel 3. Operasional variabel.	24
Tabel 4. Jenis dan sumber data.	27
Tabel 5. Alat yang digunakan.	27
Tabel 6. Rumus-rumus yang digunakan.....	35
Tabel 7. Karakteristik tanaman dalam acuan deliniasi.....	36
Tabel 8. Klasifikasi ketebalan abu vulkanik.	41
Tabel 9. Rekapitulasi aktivitas vulkanik Gunung Marapi tahun 2024.....	44
Tabel 10. Penggunaan lahan tahun 2024.	46
Tabel 11. Persentase sampel terpengaruh.	48
Tabel 12. Hasil overlay lahan bawang daun.	49
Tabel 13. Persentase penurunan produksi per jorong.	58
Tabel 14. Persentase penurunan produktivitas per jorong.	59
Tabel 15. Upaya penanggulangan oleh petani.	60
Tabel 16. Kelas salinitas tanah.....	70
Tabel 18. Klasifikasi porositas.....	73
Tabel 19. Efisiensi usaha tani per jorong.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Penelitian Sebelum Erupsi	85
Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Setelah Erupsi.....	87
Lampiran 3. Lembar Kerja Survei Lapangan.....	89
Lampiran 4. Dokumentasi Lapangan	90
Lampiran 5. RMSE dan Persentas VM Interpolasi Ketebalan Abu Vulkanik....	102
Lampiran 6. Peta Interpolasi Ketebalan Abu Dengan (p) Yang Berbeda	103
Lampiran 7. Tabel Faktor-Faktor Produksi Hasil Kuisisioner Sebelum Erupsi	104
Lampiran 8. Tabel Hasil Produksi Dan Pendapatan Petani Sebelum Erupsi	106
Lampiran 9. Tabel Faktor-Faktor Produksi Hasil Kuisisioner Setelah Erupsi	108
Lampiran 10. Tabel Hasil Produksi Dan Pendapatan Petani Setelah Erupsi	110
Lampiran 11. Hasil Uji Sifat Fisik Tanah	112
Lampiran 12. Hasil Uji Sifat Kimia Tanah	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumatera merupakan salah satu pulau di Indonesia yang memiliki banyak gunung api aktif, mulai dari Provinsi Aceh sampai dengan Provinsi Lampung. Hal ini disebabkan karena Pulau Sumatera menjadi wilayah pertemuan antara Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia. Salah satu gunung api aktif yang terdapat di Pulau Sumatera adalah Gunung Marapi (Purwaningsih dkk., 2024), yang terletak di antara Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat (Wiryanto, 2025). Gunung Marapi merupakan gunung api bertipe *stratovolcano* dan memiliki ketinggian 2.891 meter (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Gunung Marapi memiliki lima kawah yaitu Kaldera Bancah, Kapundan Tuo, Kabun Bungo, Kapundan Bongsu, dan Kawah Verbeek atau Kapundan Tenga (Sugianto dkk., 2023)

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) melaporkan pada tanggal 3 Desember tahun 2023, gunung ini kembali mengalami erupsi eksplosif dengan tinggi kolom abu teramati sekitar 3.000 meter dari puncak (5.891 meter di atas permukaan laut). Erupsi tersebut disertai dengan aliran piroklastik ke arah utara dengan jarak luncur 3 kilometer. Aktivitas vulkanik Gunung Marapi masih berlanjut sampai dengan bulan November tahun 2024. Pada tanggal 6 November 2024, tingkat aktivitas gunung ini meningkat dari level II (Waspada) menjadi level III

(Siaga).

Erupsi Gunung Marapi juga berdampak pada masyarakat dan sektor pertanian. Letusan gunung ini mengakibatkan 24 orang korban jiwa, 22 orang terluka, 2 orang dirawat, dan 709 orang mengungsi. Selain itu, aktivitas vulkanik ini juga menyebabkan kerusakan pada tanaman pertanian di Kota Padang Panjang, Kabupaten Tanah Datar, dan Kabupaten Agam (Badan Penanggulangan Bencana Daerah Sumatera Barat dalam Istijono dkk., 2025).

Nagari Sungai Pua termasuk salah satu nagari yang berpotensi mengalami kerusakan pada tanaman pertaniannya. Nagari ini berada dalam administrasi Kecamatan Sungai Pua, Kabupaten Agam, dan terletak di sebelah barat Gunung Marapi atau di lereng gunung tersebut. Berdasarkan letaknya, Nagari Sungai Pua menjadi daerah yang selalu menerima material hasil erupsi seperti abu vulkanik, aliran piroklastik dan gas-gas beracun.

Dampak abu vulkanik terhadap tanaman telah banyak diteliti dalam berbagai studi, Weiser dkk., (2022) melaporkan bahwa 10,3% pohon pinus di Pulau La Palma, Spanyol mengalami klorosis akibat sebaran abu vulkanik, gas sulfur dioksida (SO_2), dan material lainnya dari Gunung Cumbre Vieja Tahun 2021. Tersebarnya lontaran material vulkanik dapat memicu reaksi kimia di atmosfer, seperti pelepasan gas sulfur dioksida (SO_2) yang bereaksi dengan uap air dan oksigen sehingga membentuk aerosol sulfat dan asam sulfat serta hujan asam di sekitar gunung yang berpotensi merusak tanaman (Smith 2005, dalam Weiser dkk., 2022).

Selain itu, aktivitas vulkanik juga menghasilkan gas hidrogen fluorida

(HF) yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman dengan mengganggu proses fisiologisnya. Choudhary dkk. (2019) menemukan bahwa HF merusak tanaman dengan cara masuk ke dalam jaringan dalam bentuk gas, yang kemudian mengganggu berbagai proses fisiologis tanaman. Setelah terurai, HF melepaskan ion fluorida (F^-) dalam kadar tinggi memengaruhi aktivitas enzimatik, respirasi, dan fotosintesis tanaman tanpa menunjukkan gejala kerusakan yang jelas.

Kerusakan pada tanaman pertanian dapat berpengaruh pada hasil produksi dan perekonomian masyarakat, terutama di Nagari Sungai Pua, yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Tanaman hortikultura seperti bawang daun, cabai, tomat, kol, lobak, dan bawang merah menjadi komoditas utama yang dibudidayakan. Diantara tanaman tersebut, bawang daun merupakan tanaman yang dominan ditanam masyarakat setempat.

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam (2024), tanaman bawang daun merupakan tanaman dengan luas panen terbesar ketiga di Kecamatan Sungai Pua pada tahun 2023 dengan luas panen 78 hektar dan hasil produksi 6.235 ton. Dibandingkan tahun 2022, luas panen dan hasil produksi mengalami penurunan. Pada tahun 2022, luas panen mencapai 123 hektar dengan total produksi 10.180 ton. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (2024) juga melaporkan bahwa produksi bawang daun di Kabupaten Agam turun menjadi 35.609 kuintal pada tahun 2023 dari 44.828 kuintal pada tahun 2022. Sebaliknya, Kabupaten Tanah Datar mengalami peningkatan produksi pada tahun 2023 menjadi 434.656 kuintal, naik dari

357.850 kuintal pada tahun 2022. Padahal, kedua kabupaten tersebut sama-sama terdampak erupsi.

Oleh karena itu, penelitian lebih mendalam diperlukan untuk mengetahui apakah erupsi Gunung Marapi pada tahun 2023 memengaruhi hasil pertanian bawang daun, mengingat Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar merupakan wilayah yang terdampak erupsi. Selain itu, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh erupsi terhadap pendapatan petani bawang daun di Nagari Sungai Pua. Hal ini terutama setelah berkurangnya pasokan bawang daun di Sumatera Barat, akibat menurunnya produksi di Kabupaten Agam sebagai daerah produksi bawang daun terbesar ketiga pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2024). Dengan penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai pengaruh erupsi terhadap produksi dan pendapatan petani, sehingga dapat menjadi dasar dalam merancang upaya rehabilitasi pertanian pasca bencana di masa mendatang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Terjadinya penurunan luas panen dan hasil produksi bawang daun di Kecamatan Sungai Pua pada tahun 2023.
2. Terjadinya penurunan hasil produksi bawang daun di Kabupaten Agam pada tahun 2023 sedangkan hasil produksi di Kabupaten Tanah Datar mengalami peningkatan padahal menjadi daerah yang sama-sama terdampak erupsi Gunung Marapi tahun 2023.

C. Batasan Penelitian

Agar penelitian lebih terfokus maka penelitian ini mempunyai batasan masalah yaitu:

1. Lokasi penelitian dibatasi hanya pada lahan pertanian produktif di Nagari Sungai Pua sebagai salah satu daerah yang terdampak erupsi Gunung Marapi.
2. Data yang dikumpulkan yaitu data hasil produksi pertanian dan pendapatan petani sebelum (2023) dan setelah erupsi (2024).
3. Tanaman pertanian yang akan diteliti yaitu tanaman bawang daun.
4. Penelitian ini dibatasi untuk mengetahui pengaruh erupsi Gunung Marapi dilihat dari ketebalan abu vulkanik terhadap hasil produksi pertanian dan pendapatan petani di Nagari Sungai Pua.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ingin penulis angkat dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa luas lahan pertanian bawang daun terdampak erupsi Gunung Marapi di Nagari Sungai Pua?
2. Apakah erupsi Gunung Marapi Tahun 2023 berpengaruh terhadap produksi pertanian bawang daun di Nagari Sungai Pua?
3. Apakah erupsi Gunung Marapi tahun 2023 berpengaruh terhadap pendapatan petani bawang daun di Nagari Sungai Pua?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang penulis angkat, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi luas lahan pertanian bawang daun terdampak erupsi Gunung Marapi di Nagari Sungai Pua.
2. Menganalisis pengaruh erupsi Gunung Marapi terhadap produksi bawang daun di Nagari Sungai Pua.
3. Menganalisis pengaruh erupsi Gunung Marapi terhadap pendapatan petani bawang daun di Nagari Sungai Pua.

F. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yang berarti, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat-manfaat yang diharapkan yaitu:

1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai dampak erupsi gunung api terhadap perekonomian suatu wilayah, sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi bagi pemerintah dalam mengembangkan kebijakan yang lebih efektif dalam menghadapi erupsi. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu petani dalam mengambil keputusan untuk mengantisipasi potensi kerugian yang timbul akibat erupsi serta menjadi referensi dalam mengembangkan strategi rehabilitasi pertanian yang lebih efisien dan tepat sasaran.

2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya pemahaman mengenai dampak erupsi gunung api terhadap produksi pertanian, lingkungan, dan perekonomian suatu wilayah. Temuan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada interaksi antara bencana alam dan sektor pertanian, serta mendukung pengembangan kajian akademik dalam bidang rehabilitasi dampak erupsi terhadap ekonomi petani dan ketahanan pangan daerah terdampak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Erupsi Gunung Marapi memberikan dampak yang cukup luas terhadap lahan pertanian bawang daun di Nagari Sungai Pua. Seluruh lahan pertanian tertutup abu vulkanik dengan ketebalan 0,3 -2,5 cm, di mana lahan yang mengalami penurunan produksi dan kerusakan fisik (0,5-2,5 cm) mencapai 111.014 m², sedangkan lahan yang tidak terpengaruh (0,3-0,5 cm) memiliki luas 22.371 m².
2. Ketebalan abu vulkanik sebagai material hasil erupsi Gunung Marapi terbukti berpengaruh signifikan terhadap penurunan produksi bawang daun. Penurunan ini lebih disebabkan oleh sifat korosif abu dan terganggunya proses fotosintesis karna stomata daun tertutup. Dalam temuan ini juga mengindikasikan bahwa secara kimia tanah, abu vulkanik memberikan dampak yang positif dengan meningkatkan unsur-unsur hara tanah. Namun, dampak positif tersebut belum dapat terlihat pada hasil produksi pada masa penelitian karna aktivitas vulkanik yang masih terus berlanjut dan menimbulkan kerusakan secara fisik pada tanaman. Peningkatan pada unsur hara tanah hanya dalam persentase kecil atau tidak berkontribusi pada penurunan produksi dan produktivitas tanaman.
3. Ketebalan abu vulkanik sebagai indikator erupsi tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan pendapatan petani. Namun, secara

umum pendapatan tetap mengalami penurunan dengan Jorong Limo Kampuang dan Jorong Galuang yang memiliki penurunan rata-rata pendapatan tertinggi. Penurunan pendapatan petani semata-mata bukan hanya disebabkan oleh penurunan produksi akibat abu vulkanik, tetapi karna tetapnya biaya produksi dan penurunan harga jual pasca erupsi.

B. Saran

1. Untuk meminimalisir kerusakan pada tanaman, tanaman harus disiram dengan air agar mengurangi abu vulkanik yang menempel pada daun dan menghambat stomata
2. Dalam beberapa penelitian, penambahan bahan anorganik dan organik pada tanah tertutup abu vulkanik dapat mempercepat proses penguraian unsur hara pada material abu.
3. Ditinjau dari kandungan unsur hara, salinitas dan porositas tanah maka tanah yang tertutup abu vulkanik meningkatkan kesuburan tanah. Namun, perlu pengemburan kembali pada tanah karna tanah terlalu padat yang dapat menghambat pergerakan akar dalam menyerap unsur hara yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- A Hassan, A. Z., & Mahmoud, A. M. (2018). Volcanic Ash as a Material for Soil Conditioner and Fertility. *J. Soil Sci. and Agric. Eng., Mansoura Univ*, 9(10), 491–495.
- Adisa, V. (2023). *Panduan Praktis Budidaya Bawang Daun*. Pustaka Referensi.
- Amin, M., Salamba, H. N., & Asnawi. (2022). Pengelolaan Hara Mikro Zn Dalam Tanah Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 41(1).
- Arif, N. (2019). Studi Komparasi Kriging dan IDW Untuk Estimasi Spasial Bahan Organik Tanah. *Geomedia Majalah Ilmiah dan Inormasi Kegeografian*, 17(2), 83–87.
- Ashari, A., & Purwantara, S. (2023). *Bentang Lahan Vulkanik Indonesia Aspek Fisikal dan Kultural*. UNY Press. <https://www.researchgate.net/publication/369913485>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). *Data Bencana Indonesia 2023*. Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan BNPB.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam. (2024). *Kecamatan Sungai Pua Dalam Angka 2024*. BPS Kabupaten Agam.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (2024). *Produksi Tanaman Hortikultura Provinsi Sumatera Barat 2023*. BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Badaria, & Ariyanti, N. L. E. (2019). Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Yang Diberi Bokashi dan N, P, K. *Jurnal Agriyan*, 5(2).
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. (2021). *Analisis Usahatani*. BPTP Kalimantan Selatan. <http://kalsel.litbang.pertanian.go.id>
- Cahyani, A. R., Sari, Z. P., Permatasari, I., Fauzi Hendratmoko, A., & Surabaya, U. N. (2024). Dampak Aktivitas Vulkanik Terhadap Kualitas Udara pada Penyakit ISPA Akibat Letusan Gunung Berapi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 31–37.
- Choudhary, S., Rani, M., Singh, R. K., Devika, S., Patra, A., & Prasad, S. K. (2019). Impact of fluoride on agriculture: A review on it's sources, toxicity in plants and mitigation strategies. *International Journal of Chemical Studies*, 7(2), 1675–1680.
- Coto-Cedeño, W. I. (2018). Nubes de ceniza, campos de arena. Actividad volcánica en Costa Rica y su impacto en el sector agropecuario, 1950-2017. *Revista Geográfica de América Central*, 1(62), 98.
- Crystiana, I., & Junaedi, T. (2022). Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Awal Tingkat Kerentanan Pencemaran Pada Lokasi Fasilitas Penampungan

- Produk Minyak dan Gas Bumi. *Bit (Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur)*, 19(1), 17–22.
- Fatimah, R. (2023). *Analisis Permeabilitas, Porositas dan Bobot isi Tanah di Kaki Gunung Guntur Kabupaten Garut*. 8(1). www.journal.uniga.ac.id
- Hutapea, K. P., Hutajulu, A. T., & Berutu, L. (2021). Analisis Usaha Tani Buncis Sebelum Dan Sesudah Erupsi Gunung Sinabung. *Journal Methodagro*, 7(1), 2021.
- Imran, S., & Indriani, R. (2022). *Ekonomi Produksi Pertanian*. Ideas Publisher.
- Istijono, B., Fauzi, Al Giffari, M., Hadiyansyah, D., Andriani, Surjandari, N. S., Prastiyo, A., & Era, M. de L. (2025). Lessons learnt from community preparedness for Mount Merapi and Mount Marapi eruption disasters. *E3S Web of Conferences*, 604.
- Kantor Wali Nagari Sungai Pua. (2025). *Rekapitulasi Jumlah Penduduk Akhir Tahun 2023*.
- Karimudin, A., Jannah, M., Aiman, U., Hasda, S., Fadilla, Z., Taqwin, Masita, Ardiawan, K. N., & Sari, M. E. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <http://penerbitzaini.com>
- Karmini. (2018). *Ekonomi Produksi Pertanian*. Mulawarman University PRESS.
- Kementerian ESDM. (2025). *Laporan Aktivitas Gunung Api (Volcanic Activity Report)*. <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/laporan/search/q?code=MAR&start=2024-01-01&end=2024-01-31&page=9>
- Kurniati, K., Suwardi, S., Mulyanto, B., Nugroho, B., & Herman, W. (2025). The effect of humic substances and potassium-solubilizing bacteria on the release of nutrients from pyroclastic materials of Mount Merapi, Indonesia. *Soil Science Annual*, 76(1), 1–10.
- Ligot, N., Barthelemy, L., Falys, H., Godin, B., Bogaert, P., & Delmelle, P. (2025). Plant traits, growth stage, and ash mass load control the vulnerability of potato, corn, and wheat crops to volcanic ashfall. *Volcanica*, 8, 81–94.
- Ligot, N., de Tornaco, P. M., Pereira, B., Bogaert, P., & Delmelle, P. (2024). Exposure of vegetables to simulated volcanic ashfall reveals production loss controlled by plant traits and growth stage. *Agrosystems, Geosciences and Environment*, 7(3).
- Lucchi, F. (2013). Stratigraphic methodology for the geological mapping of volcanic areas: Insights from the aeolian archipelago (southern Italy). *Geological Society Memoir*, 37(1), 37–53.
- Manullang, W. R., Yamika, W. S. D., & Moenandir, J. (2019). Aplikasi Nitrogen Dan Pupuk Daun Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Daun

- (*Allium Fistulosum* L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 4(2), 105–114.
- Nainggolan, H. L., Ginting, A., Tampubolon, J., Aritonang, J., & Hutagalung, M. (2019). Dampak Erupsi Sinabung Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Petani Hortikultura Di Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Karo. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*, 21(3).
- Najib Ahmad, M., Anuar, M. I., Abd Aziz, N., & Murdi, A. A. (2025). Function and application of Soil Electrical Conductivity (EC) sensor in agriculture: A Review. *Advances In Agricultur And Food Research Jornal*, 6, 1.
- Nurani, A. T., Setiawan, A., & Susanto, B. (2023). Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda untuk Prediksi BMI pada Dataset Asthma. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 6, 34–43.
- Paque, R., Alomia Herrera, I., Dixon, J. L., Molina, A., Zehetner, F., & Vanacker, V. (2024). Constraining the Effect of Climate and Rock Porosity on Weathering Extent in the Volcanic Island of Santa Cruz (Galápagos, Ecuador). *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 129(9).
- Purba, T., Ningsih, H., Junaedi, P. A. S., Junairiah, B. G., Firgiyanto, R., & Arsi. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Purwaningsih, E., Liusti, S. A., Purnamasari, E., Ramadhan, R., & Nasution, A. F. R. (2024). The Mount Marapi Eruption Disaster Evacuation Path Model Using A Local Wisdom Approach. *International Journal of GEOMATE*, 26(116), 64–71.
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2023, Desember 3). *Press Release: Erupsi Gunung Marapi, Sumatera Barat Pada 3 Desember 2023*.
- Rajmi, S. L., Gusnidar, G., Lubis, R. L., Ginting, F. I., Hidayat, F. R., Zulhakim, H., Armer, A. N., Yulanda, N., Syukri, I. F., & Fiantis, D. (2021). Improving Volcanic Soil Chemistry After The Eruption Of Mt. Sinabung, North Sumatera in 2020. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 757(1).
- Roring, C., Kawung, G. M. V, & Wauran, P. C. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Produksi Petani Bunga Di Kota Tomohon. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 19(1).
- Saragih, M. F. (2023). Dampak Pendapatan Petani Jeruk Pasca Erupsi Gunung Sinabung di Desa Barung Kecap Kecamatan Munthe Kabupaten Karo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(3), 247–256.
- Sejati, S. P. (2019). Interpolasi spasial idw dan kriging. *Majalah Geografi Indonesia*, 33(2).
- Singarimbun, A. (2024). *Forum Guru Besar Peran Fisika Dalam Studi Gunung Api Dan Panas Bumi*. ITB Press. www.itbpress.id

- States, U. (2001). *Soil Quality Test Kit Guide*. United States Departemen of Agriculture.
- Stavi, I., Thevs, N., & Priori, S. (2021). Soil Salinity and Sodicity in Drylands: A Review of Causes, Effects, Monitoring, and Restoration Measures. Dalam *Frontiers in Environmental Science* (Vol. 9). Frontiers Media S.A.
- Suasti, Y., Caesario, D., Prihantarto, W. J., Susetyo, B. B., & Iskarni, P. (2024). Development Of Active Fault Mapping Method Using Geoelectric And Geographical Information System. *International Journal of GEOMATE*, 26(116), 72–84.
- Subekti, I. (2019). *Geologi Dan Bencana Alam*. TEKNOSAINS.
- Subekti, I., Hidayawanti, R., & Kinasti, R. M. A. (2021). *Mengenal Vulkanologi (Ilmu Tentang Gunung Api)*. Institut Teknologi PLN.
- Sugianto, N., Nukman, M., & Suryanto, W. (2023). Characteristics of Active Volcanoes in Sumatra, Indonesia: from Perspective Seismicity, Magma Chemical Composition and Eruption History. *E3S Web of Conferences*, 468.
- Tamara, W. R., Sumiyati, & Wijaya, I. M. A. S. (2020). Analisis Kualitas Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Subak di Bali. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 8(2).
- Weiser, F., Baumann, E., Jentsch, A., Medina, F. M., Lu, M., Nogales, M., & Beierkuhnlein, C. (2022). Impact of Volcanic Sulfur Emissions on the Pine Forest of La Palma, Spain. *Forests*, 13(2).
- Wibowo, E. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Dan Dosis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Per Hektar Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L). *AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah*, 19(2).
- Wiryanto, W. (2025). Relationship Between Environmental Policy and Disaster Management Policy For Mount Marapi's Cold Lava Flood 2024. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1438(1).
- Yakin, I. H. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. CV. Aksara Global Akademia.