

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah gunung api aktif terbanyak di dunia. Kondisi ini dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik besar, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik, yang membentuk deretan sekitar 129 gunung api aktif (Sudibyakto, 2011). Salah satu di antaranya adalah Gunung Marapi yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, berada di perbatasan Kabupaten Agam dan Kabupaten Tanah Datar, dengan ketinggian  $\pm 2.891$  meter di atas permukaan laut (Edwiza *et al.*, 2016). Gunung Marapi termasuk dalam tipe gunung berapi stratovulkan (Kurniawan, 2013) dan telah mengalami berbagai aktivitas erupsi, baik berskala kecil maupun besar.

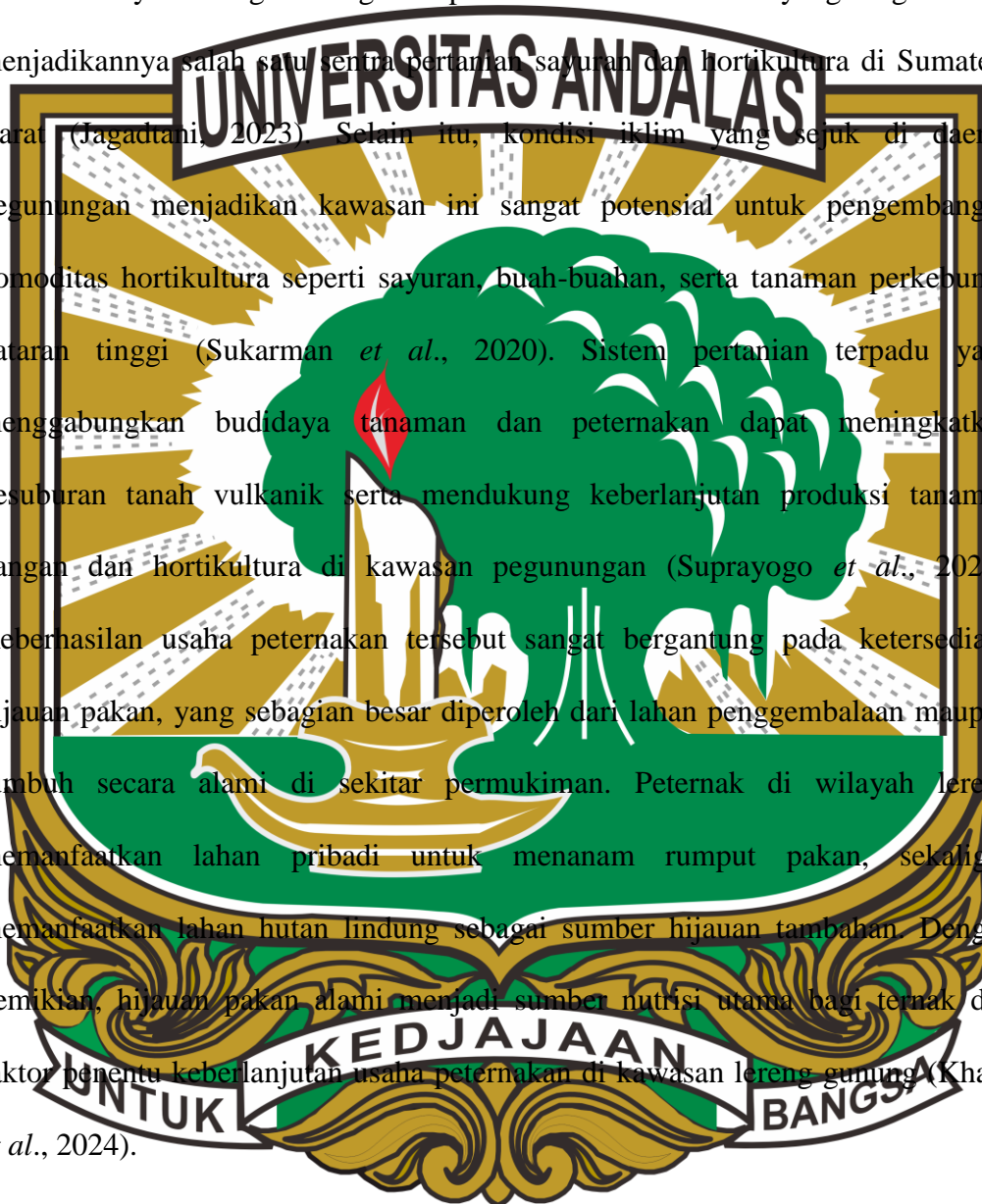
Erupsi besar terakhir terjadi pada 3 Desember 2023, disertai lontaran abu vulkanik setinggi  $\pm 3.000$  meter (Wikipedia, 2025). Erupsi ini menghasilkan hujan abu yang menyelimuti wilayah cukup luas dan mengandung material vulkanik seperti  $SO_2$ , belerang, partikel aerosol, dan mineral lainnya yang berpotensi mempengaruhi tanah dan vegetasi (Razki, 2024). Menurut BPBD Kabupaten Agam, wilayah yang terdampak meliputi Kecamatan Canduang, Sungai Pua, dan Ampek Angkek (terkena hujan abu dan batu), sedangkan Kecamatan Xkoto dan Batipuah mengalami paparan abu ringan *Radio Republik Indonesia* (RRI, 2023).

Tingkat kerusakan ini dipengaruhi oleh faktor arah dan kecepatan angin, topografi, kerapatan vegetasi, dan jarak dari kawah (Sudaryo dan Sucipto, 2009). Berdasarkan intensitas dampaknya, kerusakan dibagi menjadi tiga kategori: (1) berat, di mana vegetasi habis terbakar akibat awan panas; (2) sedang, ditandai

tajuk pohon terbakar dan ranting rusak namun sebagian masih mampu tumbuh kembali; dan (3) ringan, dengan kerusakan hanya pada sebagian pohon atau vegetasi bawah (Gunawan *et al.*, 2013).

Wilayah lereng Gunung Marapi dikenal memiliki tanah yang sangat subur, menjadikannya salah satu sentra pertanian sayuran dan hortikultura di Sumatera Barat (Jagadtani, 2023). Selain itu, kondisi iklim yang sejuk di daerah pegunungan menjadikan kawasan ini sangat potensial untuk pengembangan komoditas hortikultura seperti sayuran, buah-buahan, serta tanaman perkebunan dataran tinggi (Sukarman *et al.*, 2020). Sistem pertanian terpadu yang menggabungkan budidaya tanaman dan peternakan dapat meningkatkan kesuburan tanah vulkanik serta mendukung keberlanjutan produksi tanaman pangan dan hortikultura di kawasan pegunungan (Suprayogo *et al.*, 2020). Keberhasilan usaha peternakan tersebut sangat bergantung pada ketersediaan hijauan pakan, yang sebagian besar diperoleh dari lahan penggembalaan maupun tumbuh secara alami di sekitar permukiman. Peternak di wilayah lereng memanfaatkan lahan pribadi untuk menanam rumput pakan, sekaligus memanfaatkan lahan hutan lindung sebagai sumber hijauan tambahan. Dengan demikian, hijauan pakan alami menjadi sumber nutrisi utama bagi ternak dan faktor penentu keberlanjutan usaha peternakan di kawasan lereng gunung (Khalil *et al.*, 2024).

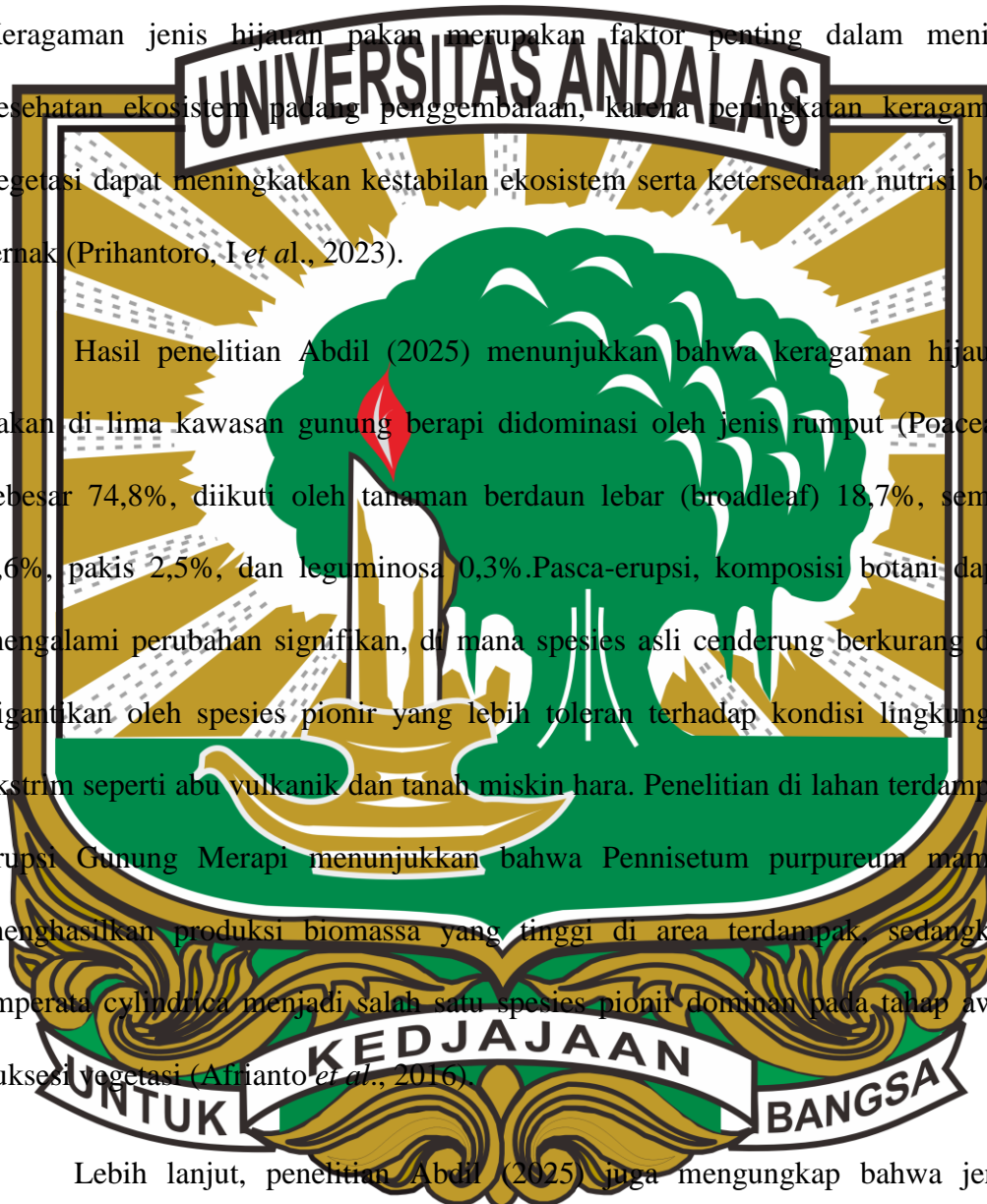
Namun, erupsi gunung api dapat mengubah ketersediaan dan kualitas hijauan pakan. Menurut Yuarsa (2019), erupsi gunung api menghasilkan material vulkanik berupa fragmen batuan berukuran besar hingga halus, termasuk abu yang dapat tersebar di udara. Abu yang menempel di permukaan daun dapat



menghambat fotosintesis dan menurunkan hasil tanaman (Suntoro, 2014). Namun, dalam jangka menengah hingga panjang, abu vulkanik dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui penambahan mineral seperti kalium, kalsium, dan magnesium, serta memperbaiki struktur tanah dan porositas (Nabila, 2025). Keragaman jenis hijauan pakan merupakan faktor penting dalam menilai kesehatan ekosistem padang penggembalaan, karena peningkatan keragaman vegetasi dapat meningkatkan kestabilan ekosistem serta ketersediaan nutrisi bagi ternak (Prihantoro, I *et al.*, 2023).

Hasil penelitian Abdil (2025) menunjukkan bahwa keragaman hijauan pakan di lima kawasan gunung berapi didominasi oleh jenis rumput (Poaceae) sebesar 74,8%, diikuti oleh tanaman berdaun lebar (broadleaf) 18,7%, semak 3,6%, pakis 2,5%, dan leguminosa 0,3%. Pasca-erupsi, komposisi botani dapat mengalami perubahan signifikan, di mana spesies asli cenderung berkurang dan digantikan oleh spesies pionir yang lebih toleran terhadap kondisi lingkungan ekstrim seperti abu vulkanik dan tanah miskin hara. Penelitian di lahan terdampak erupsi Gunung Merapi menunjukkan bahwa *Pennisetum purpureum* mampu menghasilkan produksi biomassa yang tinggi di area terdampak, sedangkan *Imperata cylindrica* menjadi salah satu spesies pionir dominan pada tahap awal suksesi vegetasi (Afrianto *et al.*, 2016).

Lebih lanjut, penelitian Abdil (2025) juga mengungkapkan bahwa jenis hijauan dominan pada lima gunung berapi umumnya memiliki persentase di atas 5%. Dari kelima lokasi penelitian tersebut, Gunung Lokon menunjukkan keragaman jenis hijauan tertinggi, dengan ditemukannya *Panicum maximum* (rumput bengala) sebanyak 42,7%. Pergeseran komposisi botani yang



menyebabkan dominasi rumput pionir tidak hanya berpengaruh terhadap jumlah hijauan, tetapi juga terhadap kualitas nutrisinya. Rumput yang tumbuh pada kondisi awal suksesi biasanya memiliki serat kasar yang tinggi dan protein kasar yang rendah, sehingga menurunkan pencernaan pakan. Hubungan antara tingginya kadar serat dan rendahnya pencernaan ini juga diperkuat oleh hasil penelitian *in vitro* Wahyono *et al.* (2019) yang menemukan bahwa kandungan NDF dan ADF berhubungan negatif dengan tingkat pencernaan beberapa spesies rumput tropis di Indonesia.

Selain keragaman jenis, kandungan zat makanan hijauan pakan juga dapat berubah akibat erupsi. Abu vulkanik dapat mempengaruhi kadar protein kasar, serat kasar, lemak, abu, serta energi metabolisme hijauan. Peningkatan kandungan mineral seperti kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) berperan penting dalam memperbaiki kualitas tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (He *et al.*, 2025). Namun, peningkatan kadar serat kasar berpotensi menurunkan pencernaan pakan, sehingga efeknya terhadap performa ternak perlu dikaji secara lebih mendalam. Variasi intensitas dampak erupsi (ringan, sedang, berat) dapat menyebabkan perbedaan komposisi kimia hijauan pakan secara signifikan. Hasil penelitian Anggraini (2024) melaporkan bahwa kandungan protein kasar dan lemak pada kelima gunung berapi sudah memenuhi standar kebutuhan ternak dan kandungan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi melebihi batas optimum standar kebutuhan ternak. Tanaman yang tumbuh di Gunung Lokon dengan sistem pertanian hortikultura memiliki kandungan zat makanan dan fraksi serat terbaik (Anggraini, 2024).

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah perbedaan dampak material vulkanik berpengaruh terhadap keragaman dan kandungan zat makanan yang tumbuh pasca erupsi.
- b. Apakah semakin besar dampak material vulkanik akan semakin beragam dan semakin baik kandungan zat makanan

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari perbedaan dampak material vulkanik terhadap keragaman jenis dan kandungan zat makanan tanaman pakan yang tumbuh pasca erupsi Gunung Marapi

## 1.4 Hipotesis

Keragaman jenis dan kandungan zat makanan akan meningkat dengan semakin banyaknya terkena material vulkanik

