

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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, dkk, 2016). Gunung Marapi termasuk dalam tipe gunung berapi stratovulkan (Kurniawan, 2013) dan telah mengalami berbagai aktivitas erupsi, baik berskala kecil maupun besar. Erupsi besar Gunung Marapi terjadi pada 3 Desember 2023 pukul 14.54 WIB dengan tinggi kolom abu teramati sekitar 3.000 meter di atas, disertai aliran piroklastik ke arah utara sejauh sekitar 3 km (Badan Geologi 2023). 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).

Dampak erupsi tidak hanya dirasakan pada aspek kebencanaan dan infrastruktur, tetapi juga pada sektor pertanian dan peternakan. Pemerintah Provinsi Sumatera Barat melaporkan sekitar 800 hektare lahan pertanian berada dalam radius 4,5 kilometer dari puncak Gunung Marapi sehingga berpotensi terdampak erupsi, dengan hasil pertanian di Kabupaten Agam dan Tanah Datar mengalami penurunan pasca erupsi. Selain tanaman pangan, ternak turut terdampak abu vulkanik yang menempel pada rumput atau pakan ternak dapat menyebabkan masalah kesehatan pada hewan.

Abu vulkanik yang terbawa angin erupsi Gunung Marapi menyelimuti lahan pertanian dan perkebunan milik masyarakat di sekitarnya. Kondisi tersebut mengakibatkan keterbatasan sumber pakan hijauan bagi ternak, karena sebagian

besar tanaman mengalami kematian atau penurunan kualitas akibat tertutup abu vulkanik (Rajmi dkk, 2022). (Wilson *et al.* 2011) juga melaporkan bahwa penumpukan abu pada vegetasi dapat menurunkan produktivitas dan palatabilitas hijauan sehingga konsumsi pakan ternak berkurang. Kondisi ini secara langsung maupun tidak langsung dapat mengganggu keseimbangan status mineral dalam tubuh ternak, karena mineral esensial seperti kalsium, fosfor, magnesium, dan seng diperoleh ternak terutama dari hijauan dan air minum yang telah terpapar abu vulkanik.

Kasus serupa pernah terdokumentasi pada erupsi Gunung Merapi tahun 2010, di mana sedikitnya 2.828 ekor sapi dilaporkan mati selama erupsi, dengan gejala klinis meliputi penurunan produksi susu dan nafsu makan, diare, gejala pernapasan, pengerasan ambing, dan mastitis (Sani dan Estuningsih, 2011). Temuan ini mengindikasikan bahwa paparan abu vulkanik dapat berdampak sistemik pada fisiologi ternak, yang salah satu kemungkinan penyebab yang mendasarinya adalah gangguan status mineral akibat kontaminasi pakan dan air. Namun, pasca erupsi, jenis tanaman yang tumbuh biasanya mengalami perubahan komposisi botani karena bergantung pada tingkat ketahanan tanaman terhadap kondisi lingkungan baru (Tarigan, 2015). Perubahan vegetasi ini secara tidak langsung mempengaruhi kualitas pakan hijauan, karena komposisi tanah sebagai media tumbuh tanaman juga mengalami perubahan akibat material vulkanik. Paparan abu vulkanik dapat menyebabkan perubahan sifat kimia tanah, seperti penurunan pH, peningkatan kandungan Al dan S, serta terganggunya ketersediaan unsur hara, sehingga berdampak pada menurunnya kualitas nutrisi dan mineral yang terkandung dalam hijauan pakan ternak (Anda *et al.*, 2016).

Hasil penelitian Fitri (2024) melaporkan bahwa di wilayah terdampak erupsi gunung berapi, erupsi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan mineral tanah dan tanaman pakan. Kandungan mineral fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S) ditemukan dalam konsentrasi tinggi, sedangkan natrium (Na) berada pada konsentrasi rendah. Dari hasil tersebut diketahui bahwa mineral P dan Na tidak mencukupi kebutuhan ternak, Khalil dkk. (2025) yang menganalisis rambut 45 ekor sapi dari peternakan di sekitar Marapi menemukan bahwa defisiensi fosfor teridentifikasi pada 82,2% sampel, defisiensi tembaga pada 31,1% sampel, sementara kelebihan sulfur dan natrium masing-masing ditemukan pada 100% dan 71,1% sampel, dan menyimpulkan bahwa erupsi Marapi secara nyata mengganggu status mineral sapi yang dipelihara secara tambak di kawasan terdampak. Sejalan dengan itu, studi lain pada tanah dan hijauan pakan di kawasan terdampak Marapi menemukan bahwa sebagian besar mineral tanah dan hijauan seperti fosfor, magnesium, dan sulfur masih berada di atas ambang defisiensi, namun konsentrasi tembaga pada hijauan secara konsisten rendah dan berada jauh dibawah kebutuhan minimal, sehingga menimbulkan risiko jangka panjang bagi sapi yang digembalakan di kawasan tersebut. Kedua temuan ini memperkuat dugaan bahwa gangguan status mineral pada ternak pasca erupsi bersifat spesifik-elemen (tidak seragam pada semua mineral) dan perlu dipantau secara berkelanjutan, bukan hanya pada periode segera setelah erupsi.

Pemilihan bulu sapi sebagai indikator status mineral didasarkan pada sifat bulu yang mampu merefleksikan akumulasi mineral dalam jangka waktu tertentu (Combs, 1987). Bulu dianggap lebih stabil dibandingkan darah atau urin karena

tidak mengalami fluktuasi cepat akibat pakan harian, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai status mineral tubuh sapi dalam jangka panjang (Lim *et al.*, 2024).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah dampak material vulkanik akibat erupsi Gunung Marapi terhadap peternak, ternak sapi, dan pakan sapi dapat dibagi menjadi 3 tingkatan: berat, sedang, ringan?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan dampak material vulkanik terhadap status mineral sapi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji dampak erupsi Gunung Marapi terhadap ternak sapi dan tanaman pakan.
2. Mengkaji dampak erupsi Gunung Marapi terhadap status mineral bulu sapi yang dapat dibagi menjadi 3, yaitu (berat, sedang, ringan)

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak erupsi Gunung Marapi terhadap status mineral pada sapi, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perubahan kualitas pakan dan kondisi kesehatan ternak di wilayah terdampak, serta menjadi dasar bagi peternak dalam merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi guna meningkatkan keberlanjutan usaha peternakan di kawasan rawan bencana.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Dampak erupsi Gunung Marapi dapat dikategorikan menjadi 3, yaitu berat,

sedang, dan ringan terhadap ternak sapi, pakan hijauan, dan peternak, yang dapat dilihat dari kesehatan ternak, kerusakan pakan hijauan, serta pendapatan peternak.

2. Sampel bulu sapi yang dipelihara di daerah yang terdampak berat akan mengandung mineral bulu sapi lebih tinggi dibandingkan daerah yang terdampak sedang atau ringan.

