

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki gunung berapi aktif terbanyak di dunia. Wilayah Indonesia mempunyai jalur gunung api serta rawan erupsi disepanjang *ring of fire* mulai Sabang sampai Marauke (Nugroho, 2018). Lebih lanjut dijelaskan, Indonesia memiliki sebanyak 129 gunung api aktif tipe A 76, tipe B 29 buah dan tipe C 24 buah. Akibat letusan gunung berapi adalah erupsi yang mengeluarkan material berupa bebatuan, kerikil, awan panas, abu, dan pasir yang menutupi lahan dengan ketebalan abu dan pasir yang bervariasi untuk setiap lokasi tergantung jarak dari pusat letusan dan arah dan kecepatan angin. Dampak langsung terhadap lahan adalah penutupan lapisan olah bagian atas tanah oleh abu dan rusaknya tanaman yang tumbuh di atasnya. Kerusakan tanaman tergantung dari jenis, dan umur tanaman (Sumintadireja dan Prihadi, 2000). Letusan gunung berapi dapat mengakibatkan timbulnya kerusakan lingkungan, timbulnya korban jiwa, kerugian harta dan benda termasuk hewan ternak, pemukiman warga sekitar dan kerusakan sumber daya lahan (Pujiasmanto, 2011).

Rentang waktu beberapa tahun terakhir telah terjadi letusan gunung berapi yang sangat besar seperti, Gunung Lokon (29 Agustus 2015), Gunung Gamalama (5 Oktober 2018), Gunung Agung (13 Juni 2019), Gunung Merapi (5 November 2020) dan Gunung Sinabung (2 Maret 2021). Kelima gunung berapi tersebut merupakan gunung berapi yang masih aktif di Indonesia. Adapun karakteristik dari masing-masing gunung berapi berbeda dalam waktu erupsi, jangkauan erupsi dan lama erupsi. Semakin lama riwayat erupsi dari gunung maka tanaman yang tumbuh akan menjadi subur hal ini disebabkan abu vulkanik yang telah mengalami

pelapukan meningkatkan unsur hara tanah (Andreita, 2011). Lebih lanjut dijelaskan oleh Fiantis (2006) bahwa letusan Gunung Talang di Padang pada tahun 2005 berpengaruh nyata terhadap peningkatan kesuburan tanah selama 5 tahun. Aktivitas vulkanik yang berkepanjangan atau terus-menerus menyebabkan tanaman sering mengalami kerusakan serta perubahan sifat fisik, kimia dan biologis tanah akibat erupsi abu vulkanik, sehingga tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Dalam jangka yang pendek, abu vulkanik memiliki dampak yang buruk bagi tanaman karena keluarnya material vulkanik gunung berapi yang merusak tanah dan tanaman disekitar gunung. Dalam jangka yang panjang abu vulkanik memiliki manfaat untuk tanaman karena dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Abu vulkanik cukup berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah, karena pelapukan material yang dikeluarkan abu vulkanik menghasilkan hara-hara Ca, Mg, Na, K, dan unsur-unsur mikro (Cu) yang dibutuhkan tanaman (Idjudin dkk., 2011).

Daerah pegunungan umumnya ditempati oleh masyarakat dengan usaha pertanian dan peternakan. Bagi masyarakat yang hidup di lereng gunung, dampak erupsi yang terjadi sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat dikarenakan masyarakat kehilangan mata pencaharian karena abu vulkanik dan pasir serta awan panas yang telah menghancurkan lahan pertanian dan peternakan masyarakat. Diketahui bahwa erupsi gunung berapi sangat berdampak pada usaha peternakan khususnya ternak ruminansia seperti (sapi potong, sapi perah, kerbau, kambing dan domba). Kerugian yang disebabkan erupsi gunung berapi bukan hanya banyaknya ternak yang mati melainkan juga sebagai akibat hancurnya sumber hijauan pakan di daerah tersebut. Sistem pertanian masyarakat di daerah gunung berapi tergantung kondisi geografis dan iklim lokal. Masyarakat yang memiliki sistem pertanian

hortikultura seperti menanam sayuran (cabai, kol, kentang, wortel, dll) menyebabkan masyarakat sering memberikan pemupukan pada tanamannya sehingga membuat tanaman dan tanah menjadi subur. Hal tersebut didukung oleh pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002) bahwa pupuk NPK mengandung unsur hara makro maupun mikro terutama N, P, dan K. Masyarakat yang menanam tanaman tahunan seperti kelapa, pala, dan cengkeh menyebabkan masyarakat jarang atau tidak pernah memberikan pemupukan kepada tanamannya. Menurut Sutejo (2002) bahwa penggunaan pupuk akan memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah menjadi lebih baik. Dengan adanya pemupukan membuat tanah di sekitar lahan pertanian menjadi subur hal tersebut menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas nutrisi tanaman.

Faktor jarak tumbuhnya hijauan pakan ternak dari pusat erupsi berkontribusi terhadap produksi dan kualitas hijauan yang tumbuh disekitar daerah terdampak erupsi. Berdasarkan pengamatan lapangan di beberapa lokasi yang tertutup material erupsi gunung berapi menunjukkan bahwa, tanaman yang berjarak dekat dari pusat erupsi mengalami kerusakan lebih berat dibandingkan tanaman yang lebih jauh dari pusat erupsi. Semakin dekat tanaman dari pusat erupsi semakin besar ukuran partikel batuan dan abu vulkanik akibat erupsi yang mengendap di atas tanaman dan tanah. Hal ini didukung oleh pendapat Sudaryo dan Sucipto (2009) yang menyatakan bahwa material vulkanik berukuran besar sampai berukuran kecil tergantung jarak dari pusat erupsi. Adanya material vulkanik tersebut dapat merusak dan menutupi tanaman sehingga mengganggu fotosintesis, mengurangi pertumbuhan tanaman, dan merusak kualitas hijauan. Sebagaimana dijelaskan oleh Neild *et al.* (1998) bahwa kelangsungan hidup tanaman pertanian dan rumput pakan

ternak sangat terbatas ketika ketebalan abu vulkanik lebih dari 10-15 cm. Semakin dekat dari pusat erupsi keberagaman jenis tanaman akan semakin sedikit, ukuran batang semakin pendek, ranting semakin kecil dan berkeluk-keluk daun semakin kecil dan tebal (Ghazoul dan Sheil, 2010)

Laily *et al.* (2012) mengemukakan bahwa ketinggian tempat berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman. Ketinggian tempat yang berbeda akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Iklim dan cuaca pada masing-masing gunung berbeda, wilayah timur Indonesia lebih panas dibandingkan dengan wilayah barat dan tengah Indonesia. Menurut Kargar-Chigani *et al.* (2017) faktor iklim seperti temperatur, kelembaban, curah hujan, intensitas cahaya, dan ketinggian tempat merupakan faktor utama dalam mempengaruhi nilai nutrisi dan produksi tanaman pakan. Curah hujan secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi kualitas tanaman pakan. curah hujan secara umum meningkatkan kandungan nitrogen, pospor dan lemak kasar tanaman pakan (Hae dkk., 2020).

Pakan ternak ruminansia pada dasarnya adalah hijauan. Kualitas dan kuantitas hijauan pakan sangat menentukan produktivitas ternak ruminansia. Hijauan merupakan pakan utama ternak ruminansia yang mengandung nutrien seperti, protein kasar, lemak, serat kasar, BETN dan mineral (Patriani dkk., 2021). Lahan pertanian di daerah sekitar gunung berapi merupakan lahan yang subur yang berasal dari erupsi gunung yang terbentuk dari material erupsi yang telah mengalami pelapukan bertahun-tahun. Tanah vulkanik di sekitar gunung berapi menjadi subur dikarenakan adanya pelapukan batuan dan melepaskan unsur hara yang mengandung unsur basa yang tinggi, unsur hara inilah yang dimanfaatkan oleh

tanaman untuk pertumbuhannya (Rauf, 2010). Untuk penanaman hijauan makanan ternak dibutuhkan tanah yang subur dan memenuhi persyaratan-persyaratan jenis tanah dan iklim yang sesuai dengan yang dikehendaki. Analisa kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi penting dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi dan komponen serat yang terkandung pada lima gunung berapi pada tiga jarak berbeda yaitu dekat, sedang dan jauh.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan karakteristik erupsi pada lima gunung berapi berbeda berpengaruh terhadap kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi di Indonesia?
2. Apakah sistem pertanian akan berpengaruh terhadap kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi?
3. Apakah perbedaan jarak akan berpengaruh terhadap kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak pada lima gunung berapi pasca erupsi.
2. Mempelajari pengaruh jarak atau ketinggian terhadap kandungan zat makanan dan fraksi serat hijauan pakan ternak.

1.4. Manfaat Penelitian

Dasar pertimbangan dalam memformulasikan ransum pada ternak ruminansia dengan mengetahui kandungan zat makanan dan fraksi serat di daerah terdampak erupsi pada 5 gunung berapi di Indonesia.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Tanaman yang tumbuh di gunung yang memiliki karakteristik erupsi paling lama memiliki kandungan zat makanan dan fraksi serat lebih baik dibandingkan tanaman yang tumbuh di gunung yang memiliki karakteristik erupsi yang baru.
2. Tanaman yang tumbuh di gunung yang memiliki sistem pertanian hortikultura memiliki kandungan zat makanan dan fraksi serat yang lebih baik.
3. Kandungan zat makanan dan fraksi serat akan berbeda pada jarak yang berbeda dari pusat erupsi.

